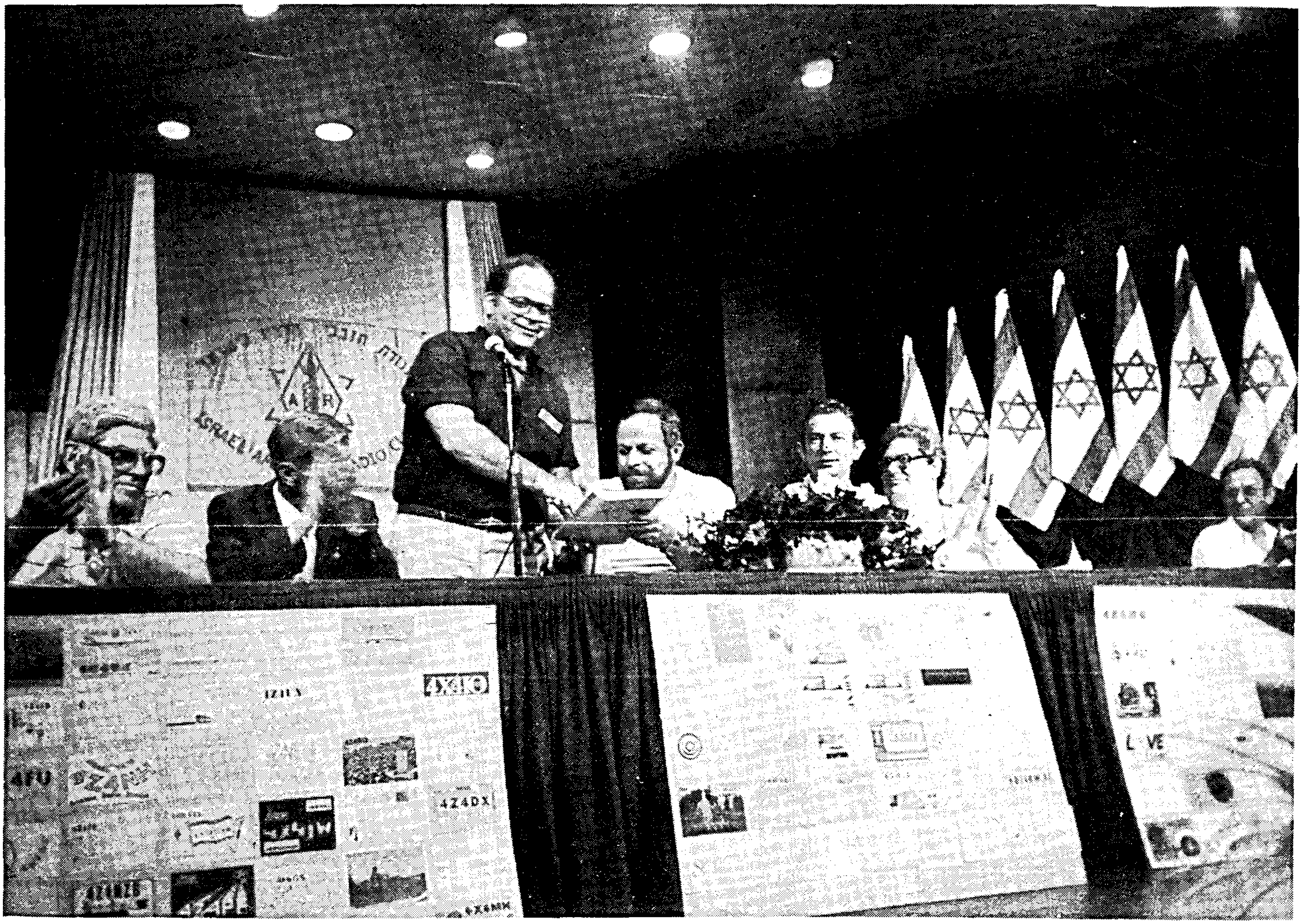
הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

"HAGAL" ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB NEWSLETTER



יולי 1988

"הגל" בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
"HAGAL" THE MAGAZINE OF THE ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

העורך הזמני: אהרון קירשנר 4X1AT
יוצא לאור על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל ת.ד. 4099 תל אביב 61040

<u>חבר נכבד:</u>

עד ה-30 לחודש מאי מלא הועד בראשותו של 4Z4AB, אבי פרידלנדר, את תפקידו. עזרו לצידו חברי הועד וכל אחד עשה כמיטב יכולתו. אבל יסלחו לי חברי הועד הקודם, ואני הייתי אחד מהם, לא כולנו עשינו עבודה באותה מידה שעשה אותה אבי. ללא ספק עשה אבי, שטרח יום וליל לטובת האגודה, מעל ומעבר ממה שעשה זאת אי פעם יו"ר לפניו, ואני חושב יעשה גם בעתיד. כל יו"ר בעבר וגם בהווה עושים את תפקידם בהתנדבות. כולנו עדיין חייבים להרויח את לחמנו משך כל ימי השבוע, ורק הלילות וימי החופשה מאפשרים לנו להתפנות לעניני הועד. למזלה הגדול של האגודה לא חלו לחצים אלו על אבי בשנה שעברה והוא היה מוכן להקדיש את מלא זמנו ומרצו העצום לטובתנו. חבל שאבי לא היה מוכן, אבל אני חושש שהאמת היא שלא היה מסוגל, להמשיך בתפקידו. תודת כולנו נתונה לאבי על תרומתו הגדולה.

החל מה-30 במאי ממלא הועד החדש את תפקידו. כל חברי הועד יעשו כמיטב יכולתם לקדם את עניני האגודה בשנה הקרובה. אבל תזכרו שגם עליכם לעמוד לצידו! כפי שניסח זאת הנשיא קנדי בשינוי קל. במקום לשאול: מה יכולה לעשות האגודה בשבילי? תגידו: מה אני יכול לעשות למען האגודה?!

הבעיה הראשית כיום היא הוצאת העתון. אנו זקוקים למאמרים, אנו מבקשים אנשים שמוכנים חודש בחודשו לכתוב כמה עמודים קבועים. למשל מדור ה-DX, או מדור התחרויות. אין לנו עדיין עורך לעיתון הגל. הייתי שמח לו יקום אדם שמוכן לקחת על עצמו משימה זו, לשנה הקרובה, - אפילו בתשלום.
אני מקוה שקריאה זאת לא תיפול על אוזנים אטומות.

73 אהרון קירשנר, 4X1AT

****

לקראת ציד השועלים המתוכנן ליום 23.07.88 מתפרסם מאמרו של משה, 4Z4GM בנושא ציד השועלים, ולנוחות החברים מתפרסם פעם נוספת מאמרו של פלג, 4X1GP בנושא של בנית אנטנות לציד שועלים.

****

==

ביום שבת ה-23.07.1988 יתקיים צייד שועלים בכלי רכב, ולאחריו פיקניק.
בענין פרטים נוספים האזינו לגלים המשודרים!
בואו בהמונכם ליום של כיף !

==

דוח מהאסיפה השנתית

19 במאי 1988

האסיפה השנתית נערכה ביום חמישי ה- 19 במאי 1988 באולם בר-שירה באוניברסיטת תל-אביב.

שעה קודם לפתיחת האסיפה נפגשו חברי האגודה ברחבת הכניסה לאולם למפגש חברים.

בשעה 8:30 לערך תפסו החובבים חברי הועד היוצא והאורחים את מקומותיהם באולם וזה היווה את אות הפתיחה לאסיפה השנתית.

נשיא האגודה 4X4AH יענקלה יצחקי פתח ובקש מהנוכחים לבחור ביו"ר לאסיפה, וכמובן יו"ר שאינו נמנה על חברי הועד היוצא.

לאחר שהוצעו לבחירה מועמדים אחדים נבחר ברוב קולות 4X6LM שלמה מוסלי כיו"ר לאסיפה השנתית 1988.

היו"ר פותח בברכה לכל באי האסיפה ומבקש לכבד בקימה את החובבים שאינם עימנו עוד.

לאחר מכן ניתנת זכות הדיבור ל 4X4AH יענקלה יצחקי נשיא האגודה הסוקר בקצרה את אגודת חובבי הרדיו מלפני 40 שנה ועד היום.
מברך את קהל הנוכחים ואת אנשי משרד התקשורת, ולסיום מבקש מהועד החדש שייבחר להטות שכם ולהמשיך לקדם את האגודה לא פחות מאשר הועד היוצא.

זכות הדבור ניתנת ליו"ר האגודה היוצא 4Z4AB אבי פרידלנדר המברך את קהל הבאים ואת נציג משרד התקשורת מר אלון בר-סלע. לאחר דברי הברכה של 4Z4AB הוא פונה לנוכחים ומבקש להתנדב לאיוש הועד הנכנס, במטרה להמשיך לפתח לבנות ולשמר את נושאי האגודה.

רשות הדבור ניתנת למר אלון בר סלע נציג משרד התקשורת, המברך את באי האסיפה ומתנצל בשם שאר חבריו שלא יכלו להופיע לארוע בשל התחיבויות המשרד השונות, מר בר סלע נותן סקירה קצרה על השגי הועד היוצא במשרד התקשורת ומאחל לועד הנכנס עבודה פוריה.

מאחר וכל הגביעים ותעודות ההשגים חולקו לזוכים בארוע השנתי נותר רק למסור ל-4Z4AB היו"ר היוצא ועורך הגל הכתוב, שי כריכה של כל עתוני הגל שנערכו על ידו בתקופת היותו עורך הגל עם הקדשה על קלף.

רשות הדבור ניתנת ל-4X1AT אהרון קירשנר, הנותן סקירה קצרה על פעילותו כסגן יו"ר האגודה במסגרת הועד היוצא. מסיים את דבריו בבקשה לבאי האסיפה להשפיע על 4Z4AB להמשיך בתפקיד יו"ר האגודה לקדנציה נוספת.

4X6LM יו"ר האסיפה מעביר את זכות הדבור בשנית ל-4Z4AB אשר סוקר את פעולותיו של הועד היוצא, ואת השיגיו במשרד התקשורת כנציג אגודת חובבי הרדיו למשרד התקשורת. אבי מונה 17 סעיפים כדלקמן :

השגי הועד היוצא:

1. הקדנציה הנוכחית הצטינה באחוד לבבות ושפור ההבנה בין כל חברי האגודה באשר הם (ישיבות ועד והסברה בחיפה).
2. קרן לבית האגודה
3. משרד התקשורת:

בביצוע אישי של נציגנו למשרד התקשורת 4Z4AB אבי פרידלנדר היו"ר, הושגו הנושאים כדלקמן:

א. הפרדה בין בחינות נוהל ומורס.
ב. UHF לדרגה ג׳.
ג. תוצאות בחינה תוך 48 שעות.

4. תפיסת ברל׳ה.
5. אירגון מעולה של אירוע שנתי כולל אמן חוץ.
6. הכנסות שיא של למעלה מ - 18,000 ש"ח בהגרלת הארוע השנתי בו נכחו כ- 900 אורחים.
7. הוצאה לאור של עתון הגל במתכונת מכובדת מדי חודש בחודשו.
8. הכנת תוכנה לימודית לבחינות.
9. אירגון מעגלי PL לחובבים בתקופת חוסר.
10. קיום 2 תחרויות אשר הגביעים למנצחים חולקו כבר בארוע השנתי.
11. פעילות 4 התחנות בפסח.
12. תחרות רדיו בנלאומית ראשונה לרגל 40 שנה לאגודה.
13. התקיימו 13 ישיבות ועד בסבב בביתם של כל חברי הועד ללא יוצא מהכלל, ישיבות בהן הוחלט על 63 החלטות.
14. נוספו לאגודה כ 164-160 חברים חדשים.
15. גבית המיסים הועמקה לאין ערוך.
16. הועד ראה את פעילויות קבוצת הפקט בראיה פתוחה לעתיד והקציב להם כ- 4,000 שקל.
17. הופעלו 2 ממסרים חדשים ממסר הצעירים וממסר נתניה.

זכות הדבור ניתנת ל-4Z4JT ישראל הרמתי יו"ר ועדת בקורת המקריא את דו"ח הועדה.

יו"ר הועדה מציין לשבח את הועד היוצא, ומציין שמעודו אינו זוכר ועד כל כך פעיל. בעל יוזמה, ונחישות לקידום האגודה.

באשר לדו"ח הבקורת עצמו, 4Z4JT מציין שאין לו על מה להתלונן, מלבד סעיף אחד בהחלטת ועד אחרונה, אשר יועמד להצבעה בועד החדש.

היו"ר מכריז על הפסקה, וכולם יוצאים לרחבת האולם להפסקה וכיבוד קל.

לאחר ההפסקה מתכנסים החברים לדיון עצמו, ראשון הנואמים הוא: 4X1II אשר

מבקש להביא החלטה הקוראת למשרד התקשורת לאשר קשר עם המדינות האסורות.

נציג משרד התקשורת מר אלון בר-סלע מוסר לחברים שהענין נמצא כבר זמן די רב בטיפול, ואפילו 4X1AT יודע שאין הדבר תלוי במשרד התקשורת, בגלל איסור שלטונות הבטחון.

ההצעה מועלת להצבעה, ומתקבלת ברוב קולות.

האסיפה הכללית קוראת לועד הנכנס לפעול במשרד התקשורת לביטול האיסור על קשר עם 18 מדינות.

:4Z4RM
מבקש את 4Z4AB להשאר בועד, מוסיף ומציין שתמורת הכספים שחברי הפקט קבלו משמשים כיום כ-80 חובבים.

:4X4GF
מבקש מהועד הקיים להמשיך, ושואל, מדוע היה הועד צריך להקציב 4,000 שח לאנשי הפקט? מוסיף ואומר מה יש למהר להעביר 400 מילים בדקה?

:4X1AT
עונה לשמשון ואומר:"שמשון הטיולים שלך נהדרים! אך הפקט אינו קרוב לליבך. החובבים חייבים להמשיך ולהתקדם בנושא החובבות בהתאם למה שהולך בעולם".

:4X6MH
מעלה את נושא ההנחות לחיילים כמו כן מציין שיש לתת לכל נבחר המגיש את מועמדותו להציע מצע לפני הבחירות.

:4X6OM
קותי, הגזבר מגיב לדברי 4X6MH באומרו: אנו הועד קבענו שחיל שיתקשה לשלם יפנה אלינו ספציפית ואנו נפתור את בעייתו האישית.

בנוסף לכך מציין קותי ואומר: היום ומחר 4X1IK ישראל קז תורם ותורם הרבה לאגודה. מה יהייה אם מחר לא יסכים לתרום? אז אנו צריכים לשמור על מה שיש לנו.

:4X6LM
מספר שפנה כמה וכמה פעמים בנושא ההנחה לחיילים.

:4Z4AB
במענה ל 4X6MH באשר להנחות אומר: האגודה אינה עסק פרטי, הכל הוחלט במסגרת הועד. ובאשר לנושא מצע הנבחרים לבחירות, 4X6LM פנה בזמנו מעל גבי דפי הגל הכתוב בבקשה לחברים הרוצים להציע את מועמדותם לכתוב לגל.

:4Z4NH
עולה לבמת הנואמים ואומר: אם עד עכשיו הכל התנהל בשקט, מעתה ואילך לא יתנהל הדין על מי מנוחות.

מזכיר את נושא מכתבו של 4X1ZX דורון למשרד התקשורת ואומר שהוא עומד מאחוריו.

מוסיף ואומר שאם עד היום היו מנסים לרשום כלב לאגודה, היום מנסים להעביר אותו בחינות. הוא דורש לא להוריד את רמת בחינות המורס.

מתפתח ויכוח עם קריאות התמרמרות בין החברים באולם הטוענים ש-4Z4NH מסלף דברים.

ממשיך וטוען שבביקורו במשרד הקש"ל היוצא ראה שערוריה "שלא ברא השטן". הוא ראה כרטיסים משנת 1985.

:4X4ND
משיב ל 4Z4NH באומרו : אנו עוסקים בתחביב. הרשוי נכפה עלינו על ידי ההסטוריה.

נושא ההעתקה הוא מורלי מוסרי, ומצד שני צריך לקחת את הנושא בפרופורציות הנכונות.

בנושא הכרטיסים הוא אומר שלפעמים הכרטיסים לצערו יצאו מתחת ידיו לאחר שלוש שנים, אי לכך אין מה להאשים את המשרד.

לוקח לידיו שוב את ההזדמנות לפנות ולהודות לועד היוצא ובייחוד ל 4Z4AB על הפעילות הפוריה.

:4Z4AB
משיב ל 4Z4NH
הוא אומר שהוא מכבד את דעתו של אבנר אך יש לו לאבי יתרון על אבנר.
היתרון הוא שאבי היה נוכח בבחינות אשר עליהן מדבר אבנר, ואילו אבנר לא נכח בבחינות, ומה שהוא מביא לאסיפה זה משמיעה בלבד.

מאחר ואבנר טען שהוא לא ראה שום מכתב שהועד הוציא למשגיחים בבחינות, ממשיך ואומר אבי:" אם תקרא את נוסח החלטת הועד בנושא תראה שמצויין כי הועד החליט לתת לכל משגיח בבחינות מכתב המפרט את תפקידו, ולא נוסח מכתב לכלל חברי האגודה, ואכן בבחינות האחרונות כל משגיח מטעם האגודה קבל מכתב בהתאם".

:4X1AT
פונה ל-4Z4NH
ואומר:"להגיד על פעילות משרד הקש"ל העובד בהתנדבות שדבר כזה לא ברא השטן זה עוול". ואכן מיד 4Z4NH קם ומתנצל על צורת התבטאותו.
אהרון ממשיך ומציין שתמיד משרד התקשורת היה פייר לנבחנים. מציע להעלות את מסי החבר, ומסיים באומרו:" אילולא אבי 4Z4AB לא היה כל כך משוגע לדבר,לא היה לנו יו"ר כל כך טוב". אי לכך ממשיך ומבקש מאבי להמשיך בתפקיד.

:4X4IA
מציע לארגן מחדש את פגישות חברי חוג המחשבים.

:4Z4GM
מציע שהחברים הנגשים לבחירות יציגו את עצמם לפני החברים.
מציע בחינות חובבי רדיו במתכונת ארה"ב.
מציע שהבחינות יערכו בחסות ובהשגחת חובבי הרדיו.
מציע להחיות את נושא ה-AUTOPATCH.
מציע הידוק קשרים בין חברי האגודה.
מציע 3 אירועים שנתיים כולל יום שדה וציד שועלים.

:4X4GF
מציע לועד לא להקציב כסף לקבוצת ה-PACKET.
מבקש להמשיך לתרום ליער ה-SILENT KEY.

:4X6VK
מודיע לקהל הנוכחים כי הוא נכח בבחינות משרד התקשורת, וטוען שהיו שם נציגי המשרד שפתרו את המבחנים לנבחנים.

:4X6YA
מציג את עצמו כחבר באגודה כ-4 שנים ובעל אות קריאה זה לא מכבר, אומר שחברים מציעים הצעות ואף אחד לא קם לעשות כלום. מסיים בבקשה לכולם לקום ולתרום.

:4X1IL
אומר כי אנו נמצאים היום בתחרות עם ילדי המחשב.
אנו מכינים תשתית, ומברך את הועד היוצא על ראיית הנולד.
מקווה להפעיל ה-PACKET ב-UHF לדרגה ג׳.
מבקש מהועד להשאר קדנציה נוספת.

:4X6LD
אומר:"אנו עומדים לפני הצבעה, ומבקש מהחברים לא לשכוח מה ארע בשנה שעברה, לא נראה לו שמתוך 850 חברים נוכחים באולם כ-250".

<u>4X6LM מודיע על פתיחת הבחירות לועד</u>

לאחר הצעת המועמדים נבחר ועד של 9 חברים ברוב קולות, ובהתנגדות של 6 חברים בלבד.

להלן שמות חברי הועד הנבחר:

4X6KJ	4X6OM	4Z4OZ
4X4ML	4X1AT	4X6PZ
4X6SF	4X1DN	4X4-2057

ועדת הבקורת:

4X4ND	94 קולות
4Z4JW	87 קולות
4Z4JT	84 קולות

רזרבה: 4X4MU ו- 4X4YM

ועדת חברים:

4X6LD	92 קולות
4X6AS	85 קולות
4X6LA	49 קולות

רזרבה: 4X4OE ו- 4X1UK

הקהל קם על רגליו לשירת התקוה.

תמה האסיפה השנתית 1988.

תאריך חילוף הועדים נקבע ל 30 במאי בביתו של 4X1AT אהרון קירשנר.

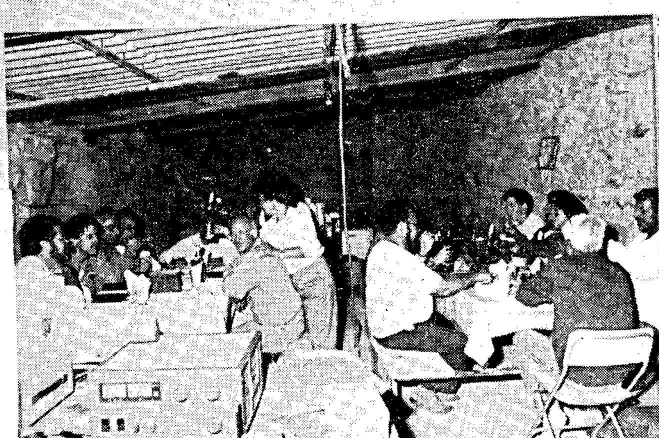
רשם: אריה בן-משה, 4X6RA

==

<u>תמונות מהפעילות במצדה</u>









<u>ברכות:</u>

לנשיא הכבוד של אגודתנו יענקלה, 4X4AH, להולדת הנכדה. הרבה נחת.
לזאב, 4Z4OE, איחולים לבביים להולדת הבת. שיהיה הרבה אור בבית.
לשלמה, 4X1AS, איחולים להולדת הנכדה הראשונה -- הרבה נ ח ת...

<u>תנחומים:</u>

לחברנו אהוד, 4Z4UR, על פטירת אחיו. מי יתן ולא תדע עוד צער.

מגשר טלפון

נכתב ע"י אבנר דרורי 4X4GE

מבוא

"מגשר טלפון", כהגדרתו ברשיון החובבים שלנו, הינו "מתקן עזר לגישור בין תחנת חובב הרדיו לבין רשת הבזק הצבורית". מכיון שיש לנו ממשק עם רשת צבורית, עלינו להיות כפופים לכללים ותקנים המחייבים באותה רשת. חריגה מכללים אלה עלולה לגרום לשבושים ברשת כולה ולמפגע לצבור המשתמשים שאינו חובבי רדיו.

משרד התקשורת קבע כללים שמטרתם למנוע תקלות אפשריות. רשות ההפעלה מוגבלת לתחנה האישית של דרגה א בלבד כאשר מותר שמוש רק במגשר שעבר "אשור סוג" של המשרד.

ספק אם בידי חובבי הרדיו קיימים הידע והאמצעים לתכנן, לבצע ולהשיג את אשור הסוג. המסקנה היא שנזדקק לציוד מסחרי שקבל אשור סוג, דבר הניתן לפתרון מהיר ולא יקר במיוחד. הבעיה הנוספת היא תפעול נכון של יחידת המגשר. היחידות אמורות להיות מוגנות בפני אפשרות של גרימת הפרעות, בתנאי שיופעלו בצורה הנכונה.

בזמן הכנת ההצעה לסילבוס, של דרגה א, נתקלנו בחוסר מידע כתוב על מגשרי הטלפון. מידע זה נדרש עבור אלה המכינים עצמם לבחינות דרגה א וגם לאלה הרשאים להפעילם אולם לא בקיאים בתכונותיהם. מאמר זה בא לענות על הצורך.

בחרתי להשתמש, כדוגמא, במגשר מתוצרת KENWOOD. המגשר נמצא בשמוש אצל רבים מאתנו וגרסותיו החדשות אמורות לשמור, אף הן, על הבצועים המחייבים. ההסבר המפורט מתאים רק למגשר הנזכר אולם ההסבר הכללי נכון גם לשאר המגשרים.

מה זה מגשר ?

המגשר אמור לחבר קו טלפון, דו-גידי, למערכת שדור-קליטה המורכבת מקו שדור וקו קליטה נפרדים, כל אחד מהם דו-גידי. החבור צריך לקיים מספר כללים ותקנים המחייבים במערכות טלפוניה קוויות. להלן פרוט החשובים שבהם:

* עכבת הקו תהיה 600 אום.
* לא יהיה קשר גלווני בין קו הטלפון ומערכת התקשורת האלחוטית.
* המעגלים יעמדו במתח פריצה של כ-2000 וולט.
* רמת הספק השמע המרבי, הנמסר לקו הטלפון, לא יעלה על 1 מיליווט (0 DBM).

כיצד הוא בנוי ?

ניתן לבנות מגשר פשוט לפי עקרונות איור 1. שלושת הדרישות הראשונות תקויימנה בעזרת שנאי הקו. שנאי זה מהווה רכיב חשוב במגשרים. יחס התמסורת והבדוד שלו יעזרו בהשגת המטרה.

במעגל פשוט זה אין הגנה בפני הספק-יתר על הקו. ניתן להוסיף זאת אבל גם אז יסבול מחסרון יחסי, חלק גדול מההספק הנשלח לקו מגיע בחזרה לכניסת המיקרופון. נכון שזה לא מהווה בעיה גדולה מאחר ובדרך כלל אנחנו עובדים במה שאנחנו מכנים סימפלקס. הבעיה מתחילה כאשר מנסים לעבוד ב-VOX. האות מהמקלט יחזור לכניסת המיקרופון והמערכת כולה תכנס לסחרור.

פתרון הבעיה נעשה בעזרת מעגל "היבריד" שעקרונו מוצג באיור 2. תפקידו לבודד בין האות, הנשלח לקו הטלפון, ובין הכניסה למיקרופון תוך שמירת הדרישות שהוזכרו לעיל. בעזרת המעגל ניתן להשיג בדוד של מספר עשרות DB המספיקים לפתור את הבעיה. בפרק הבא יתואר מעגל מעשי.

הסבר מפורט

המעגל המוצג מבוסס, כאמור, על מגשר של KENWOOD. הוא שורטט מחדש על מנת להקל על ההסבר. השרטוט מופיע באיור 3.

המעגל מחולק למספר חלקים. מצד ימין מופיעים מעגלי החיבור למקלט, הגבלת ההספק לקו ומעגל מדידת האותות. במרכז מופיע מעגל ההיבריד ובצד שמאל נמצא מעגל החיבור לקו.

היחידה פועלת ללא צורך במתחים חצוניים, דבר המהוה יתרון בפשטות ההפעלה וחשוב במיוחד לצורך מניעת מתחי הזנה מאפשרות חבור אל קו הטלפון. חבור היחידה נעשה בעזרת הבורר SW1. בורר זה הינו בעל 4 קטבים ששניים מהם ממתגים את קו הטלפון, אחד בורר את חבור הכניסה למיקרופון והאחרון את חבור הרמקול. הבורר משורטט במצב "מנותק".

כאשר מפעילים את היחידה, יציאת הרמקול של המקלט מתחברת לפוטנציומטר P3 שבעזרתו מווסתים את רמת האות לקו כפי שניתן לראותה על פני המודד המחובר בעזרת מתג קפיצי (SW2) ש"ברירת המחדל" שלו מתוארת באיור. על מנת למנוע אפשרות של הספק-יתר, קיים מעגל הגבלה המורכב מ R8+R9 ודיודות הזנר. המעגל יכנס לפעולה, תוך כדי גרימת עוותים, באם לא יווסת P3 לרמה הנדרשת כפי שהיא מסומנת על פני המודד.

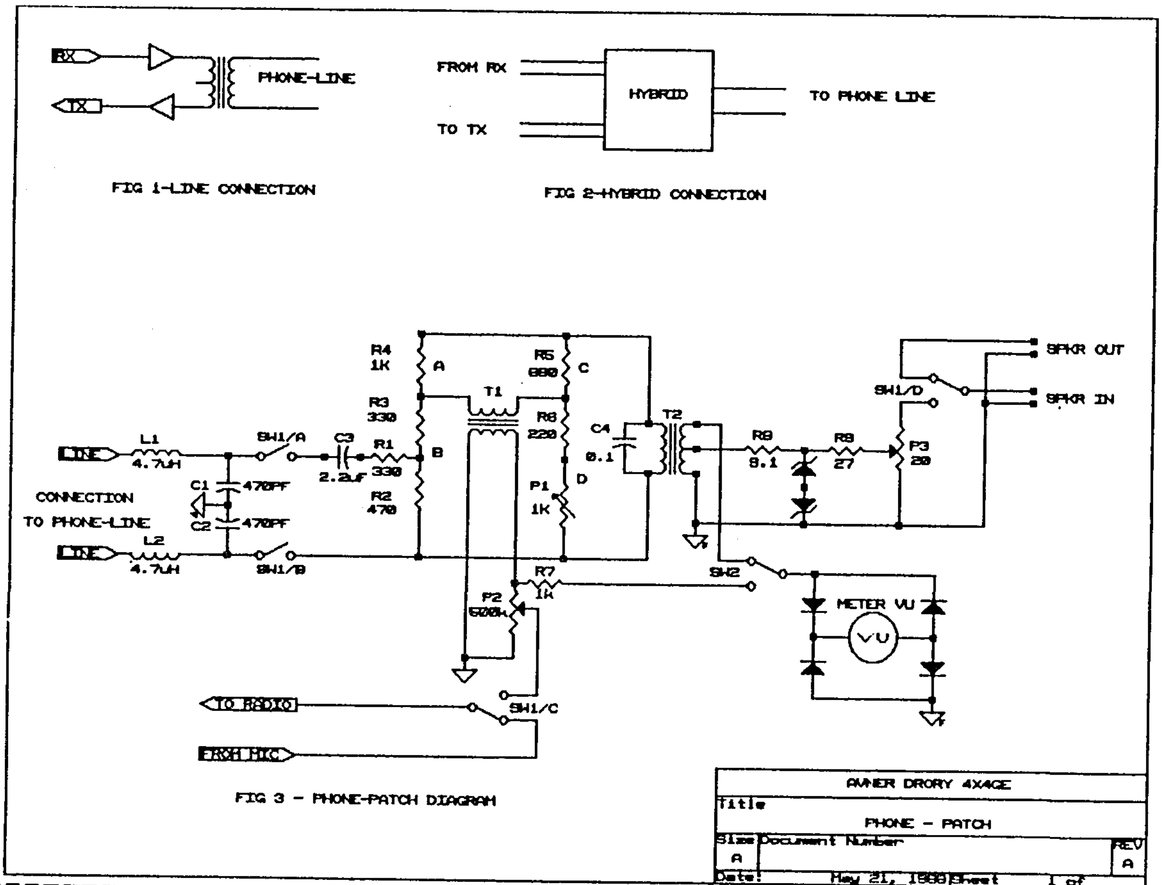
הבדוד הגלווני, בין המעגלים, מושג בעזרת השנאי T2 המזין את הגשר של מעגל ההיבריד. מעגל זה הינו, למעשה, גשר ויטסטון. ארבעת הענפים שלו מסומנים ב-A,B,C,D. מאחר ואיזונו תלוי בעכבת קו הטלפון העלולה לנוע בתחום רחב יחסית של ערכים, יש להבטיח ששנויים בה לא ישפיעו על האיזון. משיגים זאת בעזרת הענף B המהווה מנחת המורכב מהנגדים R1,R2,R3. זהו מנחת של 8 DB המבטל, במידה רבה, את ההשפעה.

השנאי T1 מיועד להעברת האות מקו הטלפון למיקרופון. כאשר הגשר מאוזן, הוא יעביר דרכו את אותות הקו בלבד ויחסום את אותות המקלט. האזון מבוצע כאשר מפעילים את היחידה כשהיא מחוברת לקו, מזינים אותה באות מהמקלט, לוחצים על מתג SW2 ומווסתים את P1 לקריאה מזערית על פני המודד. פעולת האזון היא חד פעמית ולכן בקרותיה, P1 ו-SW2, נמצאים בצידה האחורי של היחידה.

נעבור למסלול ההפוך, מהקו אל המיקרופון. בכניסה רואים את L1,L2,C1,C2. מטרתם לדכא אותות RF העלולים להקלט על הקוים. הקבל C3 מעביר את אותות הדבור אולם חוסם מעבר של זרם-ישר העלול לגרום ל"תפיסת קו". ההיבריד אינו מהווה מעגל מאוזן, לגבי האות המגיע מהקו, והאות יועבר דרך השנאי T1 אל קו המיקרופון. האות ביציאת T1 הותש ע"י המנחת ומעגל ההיבריד. רמתו, ביציאה מהשנאי, כ 10-20 מילי וולט והכונון לערך הנדרש נעשה בעזרת P2.

סיכום

מגשר מתאים ושמוש נכון יבטיחו הצלחה בהפעלתו.



<u>מכתבים למערכת</u>

עורך נכבד,

אבקש לפרסם ב"הגל" את שתי הצעותי.

1. הנדון: הצעת קשר בין חובבים ישראלים ב-CW.
ברצוני להציע לחובבי רדיו ישראליים המעונינים בקשר ביניהם ב-CW לקבוע יום מסוים (יום שישי) בשעה 10:00 זמן מקומי בתדר 7 מה"ץ בו נוכל להחליף פרטים ולאחר מכן גם כרטיסי QSL.
יום שישי, לפי דעתי, מתאים מאחר וביום שבת נערך 'שלחן עגול' על אותו תדר.
בהזדמנות זו ניצור קשר בינינו הישראלים כפי שאנו יוצרים עם ארצות חוץ.

2. כאלחוטאי מורס בעל ותק (45 שנה) וכחובב פעיל 3 שנים ויותר, ברצוני לפנות אל ועד אגודת חובבי הרדיו שימליץ בפני משרד התקשורת על ביטול מבחנים לקבלת דרגה לגבי חברי האגודה מעל לגיל 65 שיציגו תעודות מתאימות, מאחר ובגיל זה יש קושי לעמוד במבחנים טכנים הנדרשים.

6..5.88

בתודה 73
נפתלי הראל, 4X6NOH
רח' הרצל 22, נהריה 30 405

הפנים החדשות של ה-DXCC

ישיבה כללית של ה-ARRL שהתקיימה בפארמינגטון - קונקטיקט בימים 22-32 בינואר השנה קבעה מספר חידושים בתחום ה-DXCC.

מספר תעודות DXCC בקטגוריות השונות חדשות הונפקו בתחילת השנה, תיאורים מדויקים ומפורטים יותר לתעודות לתחום ה 80, 40, 10 מטר לקשרים שנעשו לאחר ה-15 בנובמבר 1945. תעודות ה-DXCC לחמישה גלים נעשית אפשרית להשגה לתחום ה-160 מטר וה-2 מטר.

את הבקשות לתעודות החדשות מעדכנים פעם בשנה לבעלי 150 מדינות ויותר.

תעודת ה-DXCC לתחום התקשורת בלווינים ניתנת כעת להשגה בקפיצות של 10 מדינות בכל פעם, כמו כן יעודכן מדי חודש בעיתון האמריקאי QST תחום ה-HONOR ROLL מיד לאחר פינת ה-DX האזנה.

הקטגוריות למדינות ברשימת ה-DXCC

מאז ומעולם לא ניתנה הגדרה מדויקת ל-"מדינה" ברשימת ה-DXCC ולפעמים נשאלת השאלה מדוע מדינות (אזורים) כמו אלסקה, קפריסין הבריטי, ואיים שונים בתחום ארה"ב נחשבות כמדינות ב-DXCC?

9H4G ממלטה מנסה לתת הגדרה של מדינה ב-DXCC. מדינה ב-DXCC הוא איזור פוליטי בעל רשות אזורית. בעבר גם איים שלא היו מפורדים ממדינות בצורה פוליטית נחשבו למדינות ל-DXCC, ולכן ה-DXCC נכנס לתחום הגיאוגרפיה. (כדוגמת זנזיבר 5H1) ולכן הדבר גרם לבילבול בקרב החובבים רודפי ה-DX.

מדינות קמות ונופלות בעולם בצורה פוליטית. ולפעמים הדבר דורש ביטול של מדינה או שתיים מרשימת המדינות ולכן אין יכול המשרד לפעול על פי קווים קבועים.

לאחר חקירת כל הביטולים מאז שנת 1945 נמצאו קטגוריות שונות של ביטול שיתנו את קוי ההנחיה להתוויית הדרך לביטול מדינות נוספות בעתיד. ביטול מדינות רבות ברשימה בא לרוב עקב מסעותיהם של ה-DXER´S מסביב לעולם והפעלה של תחנות ממדינות נדירות ללא הצגת מסמך ממשלתי ולכן מדינות נדירות רבות נפסלות.

===

הקטגוריות החדשות בתחום ה-DXCC:

* תעודה לגל יחיד 10 מטר
* תעודה לגל יחיד 40 מטר
* תעודה לגל יחיד 80 מטר
* תעודה לתחום הלווינים
* הצטרפות תחום ה-160 מטר וה-2 מטר ל-5BDXCC

===

סדרי הבקשות לקטגוריות החדשות:

1. המעוניינים בטפסים לתעודות השונות (כולל החדשות) יכתבו ל:
DXCC APPLICATION FORMS
ARRL HQ, 225 MAIN STREET
NEWINGTON, CT. 06111 USA

2. לקבלת תעודת ה-DXCC ל-10 מטר יש להשיג הוכחות לקשרים לאחר ה-1 ליוני 1988

3. תעודות ה-DXCC של גל יחיד 80 מטר יש להגיש בקשות לתעודות החל מה-1 בנובמבר 1988.

4. 5BDXCC כולל ה-160 מטר או 2 מטר הוכחות לאחר ה-1 לנובמבר 1988.

5. DXCC גל יחיד 40 מטר לאחר ה-1 במאי 1989.

* רשימת המדינות המעודכנת (1988) DXCC ניתן לקבל תמורת דולר אחד משרדי ה-ARRL.

ההיסטוריה של ה-DXCC

THE DX CENTURY CLUB - DXCC

(מועדון DX המאה)

מטרתו ושאיפתו של כמעט כל חובב רדיו הוא להתקשר עם כמה שיותר מדינות ורחוקות יותר ולכן תעודת ה-DXCC הקיימת מזה שנים באה להראות כי אותו החובב ביצע קשרים כיאות עם 100 מדינות ויותר ברחבי העולם.
עד שנת 1937 היתה הכניסה למועדון זה קשה ביותר. לאחר שנת 1945 בתום מלחמת העולם השניה, נדרשו מספר שינויים ב-DXCC עקב השינויים המדיניים בעולם. בחוברת QST פברואר 1947 פורסמה הרשימה החדשה של ה-DXCC שכללה שינויים רבים מאד.

אישורים לקשרים נתקבלו במשרדים החל מה-15 בנובמבר 1947 שבו קבלו חובבי הרדיו בארה"ב את האישור מה-FCC לחזור לאויר.

הכללים ל-DXCC כיום מייצגים את הנסיון שנרכש ע"י חובבי הרדיו בעולם לאחר מלחמת העולם השניה.

החומר הוכן ותורגם מאנגלית על ידי שלום 4X6UN

==

האם יש לך חומר למדורים השונים של הגל? שלח אותו ל"הגל",ת.ד.4099,תל-אביב

==

פינת ה-DX למאזין ולחובב

להלן מתחנות שנשמעו על גלי הת"ג.בחודש האחרון ומנהלי ה-QSL שלהם

המדור הוכן על ידי שלום 4X6UN

בסביבת השעה ב- UTC:	QSL MANAGER:	הגל:	התחנה:
19:30	UZ1OWA	20M-CW	RZ1OWA
14:30	PS7KM	15M-CW	ZY0TK
05:30	KL7LF	20M-SSB	KL7LF/KH3
09;30	DJ9ZB	15M-CW	A35AS
ALL DAY	VK/BUREAU	20M-SSB	VI88XPO
19:00	JH4RHF	10M-SSB	5H1HK
17:30	OH3TY	80M-SSB	OH6XY/4U
19:30	N6CW	10M-SSB	VP2VCW
15:00	GW-BUREAU	10M-SSB	ZB2UQ
14:30	9J2LG	10M-SSB	9J2LG
04:00	KC2LB	15M-SSB	KC200LB
10:00	TR8B	10M-CW	TR8JJC
11:15	VK6NKG	10M,15M-SSB	AX9NKG
03:00	TG9NR	20M-SSB	TG9NR
01:00	N7EB	20M-SSB	9N1MM
19:10	BOX 320127 LUSAKA	20M-SSB	9J2AL

להלן הפרוטוקולים של שתי ישיבות הועד שהתקיימו עד עתה. הפרוטוקול הראשון כבר אושר על ידי חברי הועד. הפרוטוקול השני יובא לאישור בישיבתו הבאה, ישיבה מספר 3/88.

פרוטוקול ישיבת ועד האגודה:1/88

ישיבת הועד נערכה בביתו של אהרון, 4X1AT, בתאריך 30.05.88

נוכחים:

ועד: 4X1AT, 4X6OM, 4X6KJ, 4X6PZ, 4X6SF, 4Z4OZ, 4X1DN, 4X4-2057, 4X4ML.

ועדת ביקורת: 4X4ND, 4Z4JT.

ועדת חברים: 4X6LD, 4X6AS.

חברי הועד הקודם ואורחים: 4Z4AB, 4X6RA, 4X6UO, 4X1AS, 4X6OL, 4X6KT, 4X6TB, 4X6YA, 4X1FW, 4X4-1925.

פתח אריה, 4X4ND, יו"ר ועדת הבקורת ובקש הצעות לתפקיד יו"ר האגודה. הוצעו 4X1AT ו-4X6KJ. נערכה הצבעה ותוצאותיה היו : 7 בעד 4X1AT ו-2 בעד 4X6KJ.

אהרון, 4X1AT. נבחר לתפקיד יו"ר האגודה ברוב קולות.
4X1AT מודה בשם הועד החדש לחברי הועד היוצא.
4X1AT הציע את יוסף, 4X6KJ, לתפקיד סגן יו"ר וההצעה התקבלה על ידי 8 מחברי הועד בהמנעותו של 4X6KJ.
ירון, 4X4ML נבחר פה אחד למזכיר האגודה.
קותי, 4X6OM נבחר פה אחד לגזבר האגודה.
נחום, 4X1DN נבחר כמתאם ממסרים.
נפתלי, 4Z4RM מונה למתאם תקשורת דיגיטלית.
מאיר, 4Z4OZ נבחר למתאם אירועים, יעזור לצידו איתן 4X4-2057.
מיכאל, 4X6PZ נבחר לנציג במשרד התקשורת.
אהרון, 4X1AT נבחר לטיפול ביחסי חוץ.
יוסף, 4X6KJ ממשיך בשרות לחבר.
הועד יפנה לאייב נגל, 4X4IX בבקשה שימשיך בתפקידו כמנהל ה- VHF/UHF.
הועד יפנה לרון רודן, 4X8RR בבקשה שימשיך בתפקידו כנציגנו ב-IARU.
הועד יפנה ליצחק חלפון, 4X1FU בבקשה שימשיך בתפקידו כמנהל משרד ה-QSL.
הועד יפנה למרק שטרן, 4Z4KX בבקשה שימשיך בתפקידו כמנהל התעודות.
ירון, 4X4ML, לקח על עצמו את ה'גל המשודר' התל-אביבי.
טרם נבחר מנהל לתחרויות.
הועד מציין את פעולתו הברוכה והנאמנה של חברנו דוד, 4X1WA, בתחזוקת הממסרים.

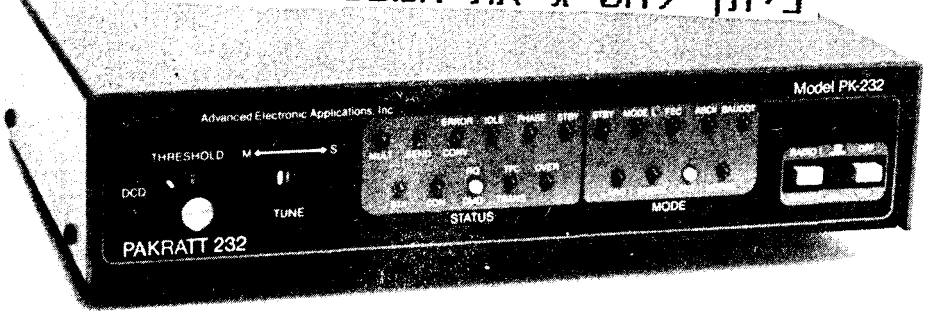
החלטות:

001/88: הוחלט שהצוות שנהל את נושא בית האגודה ימשיך בתפקידו. אהרון, 4X1AT, יצטרף לצוות בתוקף תפקידו כיו"ר האגודה. אבי, 4Z4AB הביע את נכונותו להמשיך בפעילותו בענין זה.

The Inside Story of the PK-232

לידיעת צבור חובבי הרדיו !!!

ניתן להשיג את המכשיר בחברת " מ א י ר "



How is a product such as the PK-232 multimode data controller born? Here's a peek at the people and procedures that are involved in bringing a new product to life.

By Mike Forsyth, KB7DCJ
Sales Manager, Amateur Division
Advanced Electronic Applications, Inc
PO Box C2160
Lynnwood, WA 98036-2160

Consider the variety of different products offered for sale to Amateur Radio operators today. A quick check of the ads in any issue of *QST* will show you dozens of products you can buy. Some are simple kits put together by a few hams trying to make a little money in a hobby they enjoy. Other products have behind them years of research and development, input from dozens of engineers, and a marketing budget that would make your head swim. But no matter how small or large the company, or the cost of the product, each of them is created for your enjoyment of Amateur Radio.

Who makes these special Amateur Radio products? How does an idea become a finished product? How difficult is it for a company to design, manufacture, and market a product for radio amateurs? This article is a look at how a small company goes through the process of creating a new product; it's an inside look at how the Advanced Electronics Applications (AEA) team defined, designed, manufactures, markets and supports the PK-232 multimode data controller.

Product Definition

The first—and many times the most difficult—step in creating a new product, is to define *what* the new product will be. Product definition requires a good understanding of the existing market and the ability to forecast what new product will be accepted by the Amateur Radio community. Keeping up with the desires of radio amateurs requires a clean and accurate crystal ball. Mike Lamb (N7ML), George Buxton (N7EZJ), Dr Alan Chandler (K6RFK), John Gates (N7BTI), Steve Stuart (N6IA) and I—as well as several others—are called upon to offer ideas concerning the existing and future trends in Amateur Radio. (A list of the AEA team members is presented below.)

Five factors are considered in product definition:

• Market Desires—What product features are radio amateurs looking for?
• Technology—What new technology can be applied to Amateur Radio products?
• Competition—How will this new product fare against existing and future competitive units?

The AEA Team

No individual could possibly design and support a project like the PK-232. The team effort of many AEA staff members makes each new product possible. Here is a listing of the radio amateurs who contributed to the PK-232 project.

Mike Lamb, President, N7ML*
George Buxton, Executive Vice President, N7EZJ*
Dr Alan Chandler, Vice President of Engineering, K6RFK*
John Gates, Commercial Division Sales Manager, N7BTI*
Steve Stuart, Senior Software Design Engineer, N6IA*
Mike Forsyth, Amateur Division Sales Manager, KB7DCJ
Andy Madsen, Engineer, KB7B
Pat Hartley, Design/Drafter, KB7DDM
Larry Stanley, Purchasing Agent, N7KFX
Audris Skuja, Industrial Designer, KB7DDI
Norm Sternberg, Documentation Specialist, W2JUP
Rich Perdue, Service Manager, KAØVXO
John Downing, Service Technician, N7GMF
Cliff Wells, Service Technician, KA7TVC
Paul Vujovich, Service Technician, KB7DCN
Darrin Foster, Production Supervisor, KB7DDO
Glenn Waggoner, Production, KA7ENP
Alicia Johnson, Production, KB7DDP
Tracy Nord, Production, KA7ILD
Norma Levell, Production, KB7DDA
Sharon Elliot, Data Entry, KB7DDN
Sherry Denney, Office Manager, KB7DDK
Sharon McMullen, Order Entry, KB7DDH
Laura Osburn, Receptionist, KB7DDB

*Member of the new-product planning group.

• Price—What price will make the product affordable?

• Timing—How soon should this new product be available?

Market Desires

In 1985, AEA built the first multimode data controller that included the ability to send and receive Morse, Baudot, ASCII, AMTOR and packet-radio data. The PK-64 made multimode operation easy for any radio amateur who owned a Commodore 64® or 128 computer. With the success of the PK-64, many radio amateurs came to AEA and asked for a similar unit that would function with different computers.

Existing customer comments and wishes are very important in the product-definition process. AEA uses warranty card comments, correspondence, telephone conversations and face-to-face hamfest discussions to learn the needs and desires of current and potential customers. The new-product-planning staff has the difficult job of deciding which new product is most important, and what features should be included in new products. Although several projects can be in some stage of production simultaneously, a small company like AEA must constantly prioritize, juggling a limited staff and numerous new-product ideas.

In the case of the PK-232, a few requirements became evident almost immediately. With the popularity of the IBM® PC and the IBM-clone computers growing dramatically, a multimode controller for non-Commodore computers was needed.

While the popularity of packet radio continued to grow, most PK-64 units sold included the optional enhanced HF modem for operation of all modes on the low bands. Therefore, the new unit would need to include superb HF and VHF modems. With input from thousands of radio amateurs, the planning staff began to sketch out the initial demands for the PK-232.

Technology

Both Dr Chandler and Steve Stuart were involved in the PK-64 design project. So the successor project, the PK-232 (see the sidebar, "What's in a Name?"), would again call on their skills for hardware and software design. Tying the PK-64 directly to the Commodore computers made software and hardware designs very specific, but this new product had to be more versatile. This created major headaches for both hardware and software engineers. The new product would also need some additional features not found in the PK-64. Competitive factors demand that each new product must be an improvement, not just a rehash of existing technology.

Competition

The Amateur Radio market is very competitive. Several other manufacturers were marketing packet-radio controllers at the time (including Japanese manufacturers), but none had followed the lead of the PK-64 by combining packet radio and other modes in a single controller. It was only a matter of time. So, AEA had to consider not just the products available at the time, but what the competition would be selling in the future. The goal was to develop a product that could be price competitive worldwide. Again, the crystal ball becomes very important.

Price

The PK-64 was designed to give radio amateurs the choice of buying a VHF-only version for just over $200, or adding an optional modem to bring the total price to just over $300. Part of this decision was based on the apprehension that radio amateurs would not be willing to spend $300 for a data controller. But the PK-64/HFM (with the optional HF modem included) was much more popular than the VHF-only PK-64! This fact, and several other considerations, set a price target for the new unit at just over $300. Once the amateur net price is set, a formula is used to calculate the design-cost parameters, parts cost, labor budget, advertising budget and all other factors of cost involved in the product. George Buxton is responsible for making all the numbers balance. With assistance from Sherry Denny (KB7DDK) and Sharon McMullen (KB7DDH), George monitors all financial aspects of the company, including new-product costs.

Timing

Timing the market arrival of a new-product release can be a major factor in whether the product will fail or succeed. Other projects within the company, the engineering time necessary to complete the PK-232 and the effect on existing product sales were just a few of the factors involved. In this case, "the sooner the better" turned out to be the right answer.

Taking all these factors into account, the new-product planning staff arrived at the following product definition for the PK-232: Build a multimode data controller that can interface with almost any computer and be used for Morse code, Baudot, ASCII, AMTOR and packet radio. Give it a high-performance internal modem for both HF and VHF operation and try to include some new advancements not found in the most competitive unit, the PK-64. Don't forget—this new unit must sell for just a little over $300, and be ready for shipment as soon as possible. While the definition was still somewhat vague, it was time to start the ball rolling.

What's in a Name?

Why would AEA call a new product *PK-232*? Actually, PK-232 is the nickname for the Pakratt Model PK-232 Multimode Data Controller. With a name that long, you'd use a nickname too! Pakratt is a contraction of *packet/radioteletype,* and was first used with the PK-64, the first unit to combine radioteletype and packet radio operation. *PK* is short for Pakratt. The *232* part of the name comes from the fact that the PK-232 is compatible with any computer or terminal equipped with an RS-232-C interface port.

One of the reasons for dubbing the new unit the Pakratt Model PK-232 Multimode Data Controller was that the name should describe the features the unit offered. Of course, as soon as the unit was advertised, radio amateurs picked the shortest nickname—PK-232—and it made no difference what AEA called it! Everybody knows: Nicknames are the ones you remember.

Project PK-232

Until now, the PK-232 was no more than ideas and desires. Now it's time to put pencil to paper and start the design process. Dr Chandler begins by deciding that the new unit must use the RS-232-C serial standard for computer interfacing. This will make the unit compatible with almost all computers and even dumb terminals. By adding this versatility, additional work is placed on the software designer, Steve Stuart. Now the command format of software control must be used. This format is commonly used in packet-radio controllers, but the multimode operation of the PK-232 will require a tremendous programming effort combining the packet radio AX.25 protocol with previous decoding software used for all the other modes.

Although the PK-232 will be compared to the PK-64, and in some aspects they are similar, the PK-232 hardware and software designs are completely new. For example, the main CPU changed from the internal Commodore 6502 to a Z80® for the PK-232. For several weeks, Dr Chandler and Steve Stuart worked together, with help from Andy Madsen (KB7B), to define how their independent work of hardware and software design can be made compatible. The complex design of the PK-232 will require months of work. (For those of you who are interested, a discussion of the hardware and software design of the PK-232 is available in the PK-232 Technical Reference Manual.)

Once the initial hardware design is sketched out, the breadboarding process begins. A complicated project like the PK-232 can require months of testing and refining to see what combination of components is needed to perform the task of transmitting and receiving several digital-mode signals. Rear-panel connections are defined, and initial front- and rear-panel sketches are made. The "look" of the PK-232 starts to take shape.

The Team Effort Takes Over

Now the project begins to require

assistance from those outside the new-product planning group. Board layout is handled by Pat Hartley (KB7DDM), and the graphic design of the front panel is prepared by industrial designer Audris Skuja (KB7DDI). Both jobs require special talents and the patience to withstand numerous revisions. Dr Chandler supervises the layout while continuing to look for ways the PK-232 can offer more.

Purchasing agent Larry Stanley (N7KFX) begins to place orders for a sufficient number of components to cover the initial production run. With almost 400 components on the PC board, planning is essential. Some parts will require up to eight weeks of lead time. I get involved by forecasting how many units will be required to fill opening orders from over 65 dealers nationwide. Mike Lamb and George Buxton are questioned for input concerning international sales potential for the new unit. Again, the crystal ball is put to use.

As the project begins to snowball, several new questions arise. How will we produce the unit when the design is complete? What about packaging and documentation? What kind of support hardware (cables and connectors) needs to be included in the final package? Should a power supply be included? These are just a few of the questions that must be answered before a single PK-232 can be sold. Don't forget: All this work is being done while AEA is selling and providing customer support for several other products.

The Sixth Digital Mode

As the PK-232 started to take shape, Mike Lamb and Dr Chandler hit on the idea of adding a sixth digital mode to the controller: facsimile. A few key modifications to the hardware and software design would make the PK-232 usable for facsimile operation. While the PK-232 design was nearing completion, the hardware modifications necessary to incorporate this mode were fairly simple to implement. By dividing the DB-25 connector planned for RS-232-C interfacing into both a parallel port for printer operation and a serial port for computer interfacing, the PK-232 could be connected simultaneously to the computer and printer. This would allow for direct printing of received FAX signals. A new mode could be added without slowing the hardware design of the project.

Unfortunately, adding the ability to receive and transmit facsimile to the software program would require months of additional work. The decision was made to offer the PK-232 without the facsimile feature and add that capability later. Competitive factors were pushing the AEA team to bring the project to completion as soon as possible. The goal of displaying the PK-232 at the 1986 Dayton HamVention® was locked in place.

How Many? How Soon? What Cost?

By now, the PK-232 project is several months old, and a single unit does not exist. The first working prototype is still weeks away, and production questions become paramount. Seeing the potential in the PK-232, Mike Lamb and George Buxton decide that normal production techniques used by AEA on earlier products will not be acceptable. For example, the PK-64 circuit boards were "stuffed" and soldered at a local assembly jobber. Final assembly and quality control of the PK-64 was completed at AEA. The PK-232 design is much larger, requires many more components, and is more complicated than the PK-64. To be price competitive with the PK-64, the PK-232 will require lower assembly costs. For the first time, AEA began to investigate building a product offshore.

After months of searching for a quality assembler, a suitable US-owned and operated factory was identified in Hong Kong. As always, final quality control of each unit would remain at the AEA factory. To ensure the first PK-232 units were ready on time, and to provide a cushion for the first offshore experience, an initial run of 500 units was scheduled to be produced in the same fashion as the PK-64. This would also allow us to compare the costs of producing the PK-232 locally and offshore.

Another factor involved in the decision for offshore production was the potential for high-volume sales. The further the PK-232 project progressed, the more it looked like the perfect product at the perfect time. Mike Lamb and George Buxton faced the difficult decision of ordering several thousand units before one unit was sold. This decision required a tremendous confidence in the work of the AEA designers and belief that the PK-232 would be a successful product.

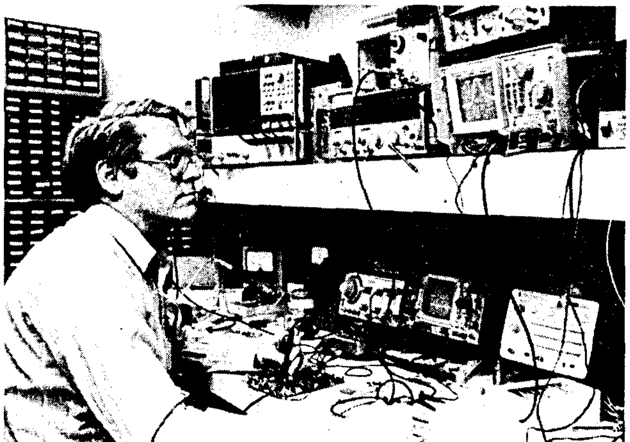
A Sneak Preview

Although the prototype PK-232 is physically complete, the internal software is capable of providing only two modes of operation. But, the decision to show the PK-232 at the Dayton HamVention was made. The goal of this sneak preview was to gauge customer demand for the new unit. With even limited performance and a proposed shipping date several months in the future, the PK-232 was the most popular AEA product shown.

The HamVention also gave AEA the opportunity to show the new PK-232 to Amateur Radio product dealers. This first showing was combined with a mailing of new-product releases to all the authorized AEA dealers. Orders for the PK-232 were placed immediately by many of the AEA outlets. Seeing the excitement of the customers helped the dealers realize the potential for this new product.

Prototypes, Beta Tests and the FCC

Shortly after the HamVention, the



Dr Alan Chandler, K6RFK, uses a myriad of test instruments to prove new-product designs. The painstaking work of design requires countless calculations for each circuit.



The AEA computer-aided design (CAD) system is operated by Pat Hartley, KB7DDM. This system allows for quick revisions of existing designs and changes to products under development.



Service Manager Rich Perdue, KA0VXO (far right) heads a service staff that assists AEA customers by phone and mail. The rest of the group includes (from left to right): John Downing (N7GMF), Paul Vujovich (KB7DCN) and Cliff Wells (KA7TVC).



Mike Forsyth, KB7DCJ, does some on-the-air testing of the new PC Pakratt program with the PK-232. On-air testing is an important part of the final stages of new-product development.

finished prototype of the PK-232 and first draft of the complete software program were combined. With additional combined tests and minor alterations, the PK-232 was ready for beta tests and FCC certification. Because the PK-232 uses an internal microprocessor, it must comply with Subpart J of Part 15 of the FCC regulations. The process of certification can be time-consuming and expensive, but without certification, the PK-232 could not legally be sold in the US.

A dozen amateurs around the country were enlisted to test the new PK-232. Each was mailed a PK-232 prototype with a first draft of the operator's manual and a letter asking that they put the PK-232 through its paces. Part of the beta test also involved a user response to the operator's manual written by Norm Sternberg, W2JUP. Containing over 275 pages, the manual could be considered a substantial project by itself. Response from the beta testers was enthusiastic—with some constructive criticism. Again, input from users helped AEA better define the final product. After final field testing, the first 500 PK-232s were produced.

Build and Ship

Finally, all the pieces of the puzzle came together. Larry Stanley had all the necessary parts in-house, Pat Hartley had completed the final board layout, Audris Skuja put the final touches on the front-panel design and Darrin Foster (KB7DDO) supervised the initial production run.

Each new unit must pass a detailed electronic and cosmetic quality check before it goes to final boxing. Technicians Alicia Johnson (KB7DDP), Glenn Waggoner (KA7ENP), Tracy Nord (KA7ILD) and others carefully screen each unit. Norma Level (KB7DDA) makes sure the manual, warranty card, hardware pack and proper unit are packaged for shipment. The combined effort of the team makes the PK-232 become a reality.

Sell, Sell, Sell

Following the initial announcement at Dayton, full-page advertisements are prepared for the Amateur Radio magazines. I'm responsible for telling the story of the PK-232 and convincing all interested radio amateurs that the PK-232 is the perfect interface for their computer and radio. Initial reaction is very strong and dealer orders continue to increase. With several hundred units on back order, the first production run is quickly exhausted. Following a short waiting period, the first offshore versions of the PK-232 arrive. After complete quality control by the AEA technicians, these new PK-232s are shipped to anxious dealers.

The last mile of the long walk from idea to product sold is walked by the AEA dealer. By stocking the PK-232 on his shelf, the dealer gives the buying customer the opportunity to take the unit home from the store, or have it shipped to him or her immediately. Many of the dealers even take the effort to provide an operating setup to display the PK-232 so customers can "try before they buy."

Customer Support

After a customer buys a new PK-232, opens the box, glances at the manual and tries to interface the radio and computer to the PK-232, he or she may need the assistance of the AEA service team. With direction from Service Manager Rich Perdue (KA0VXO), Service Technicians John Downing (N7GMF), Cliff Wells (N7TVC) and Paul Vujovich (KB7DCN) work hard at making all the new technology make sense. Without the extra effort of the Service Department, the customer might not be able to use all the capabilities of the PK-232.

The Story Continues

Once the PK-232 was shipped to customers, the new-product design team started plans for several new products and features designed to support the PK-232. The first was to complete the facsimile software to expand the PK-232 to work with six digital modes. When the software was completed and tested, it was added to all new PK-232s as a standard feature and offered to existing customers as an upgrade at cost. The facsimile option is made available for $40, including the two EPROMS, a special computer/printer cable and a new manual.

A series of special terminal programs written to support the PK-232 in the exclusive "host mode" was also created. PC Pakratt is designed for PK-232 operation with IBM and IBM clone computers. Com Pakratt works with Commodore computers. PK-Fax gives screen display of facsimile signals, and Com-Fax (scheduled release in May 1988) does the same for the Commodore computers. Each new program gives PK-232 owners and potential customers another reason to buy the AEA PK-232.

The never-ending cycle of new products continues as long as radio amateurs are actively asking for more and creative people can work together to fulfill their requests. So, the next time you buy a new product designed for Amateur Radio operation, take just a moment to consider the time and effort of all those people behind that new product who work hard at making Amateur Radio exciting.

Postscript

With over 20,000 units manufactured, AEA continues to market and support the PK-232 in the US and around the world. The PK-232 is also being accepted in military and commercial applications as an inexpensive, yet highly reliable, multimode data controller.

002/88 :הוחלט ברוב קולות להסמיך את ישראל קז, 4X1IK, לשלוח מכתבי התראה לחברים שטרם שלמו את מיסיהם לאגודה לפי פרק ב´ חלק 2 סעיף 2 של התקנון. ובמקביל יספק את רשימת הממוענים למזכיר האגודה.
הדיון בעניין תמיכה כספית למאבק המשפטי של משה וינקלר נדחה לישיבה הבאה 2-88.

רשם ירון, 4X4ML
מזכיר האגודה

==

פרוטוקול ישיבת ועד האגודה:2/88

ישיבת הועד נערכה בביתו של אהרון, 4X1AT, בתאריך 6.6.88

נוכחים:

ועד: 4X1AT, 4X6OM, 4X6PZ, 4X6SF, 4X4-2057, 4X4ML.

ועדת ביקורת: 4Z4JT.

ועדת חברים: 4X6LD.

נעדרו:

חברי הועד 4Z4OZ, 4X1DN התנצלו. 4X6KJ בחו"ל.

החלטות:

003/88 :הועד מחליט פה אחד כי חבר שהוצא מהאגודה בגלל אי תשלום מיסים ומבקש להתקבל מחדש לאגודה, יהיה חייב בדמי הרשמה בגובה דמי חבר שנתיים. במידה והדבר אינו אפשרי על פי התקנון הקיים הועד יזום שינויי מתאים בתקנון ויביאו לאישור האסיפה הכללית הבאה.

004/88 :הועד מסמיך את ועדת החברים לטפל בכל תהליך קבלת חברים חדשים לאגודה. ההחלטה נתקבלה פה אחד.

005/88 :הועד מאשר ללא מתנגדים תקציב בסך של 355.30 ש"ח ליו"ר האגודה אהרון, 4X1AT, עבור קנית מתנות לראשי אגודת ונכבדים בגרמניה ובאנגליה.

006/88 :הועד אישר למשה וינקלר, 4X6KF, סך של -.500 ש"ח כמקדמה עבור תמיכה במשפטו נגד שכניו בעניני אנטנת השידור.

007/88 :הועד מקבל פה אחד את בקשתו של יוסי שרון, 4X1BQ, לפנות במכתב לאוניברסיטת תל-אביב בבקשה לחבר את רשת רדיו המנות של האגודה לרשת המחשבים של המוסדות המחקר האקדמיים (EARN).

008/88 :הועד מסמיך פה אחד את ירון, 4X4ML, לפנות לעיריית תל-אביב על מנת לקבל מבנה או מקלט עבור סניף תל-אביב של האגודה.

רשם 4X4ML
מזכיר האגודה

הודעות AMSAT ישראל מוגש ע"י 4X4GI

****
*   הלויין OSCAR 13 סוף סוף בחלל !!!   *
****

1. אחרי דחיות רבות במועד השילוח של הטיל החדש "אריאן 4" (בגלל בעיות טכניות בטיל אריאן של ארגון החלל האירופי ESA) שוגר זה סוף סוף ביום ד' ה-15 ביוני 1988, בשעה UTC 19' 11 מבסיס השיגור ב KOURU שבגוריאנה הצרפתית.

2. הטיל נשא 3 לויינים: לויין מטאורולוגי "METEOSAT", לויין תקשורת פאן אמריקאי "PANAMSAT" ולויין תקשורת של חובבי הרדיו באמצעות ארגון AMSAT "PHASE III C".

3. הלויין נכנס למסלול מעבר שבו הגובה המזערי מעל כדור הארץ הוא כ-222 ק"מ והגובה המירבי הוא כ-36,000 ק"מ, וזוית נטית מישור המסלול ביחס למישור קו המשוה: כ-10 מעלות.
בשבועות הקרובים יבוצעו מספר פעולות תמרון שיכניסו את הלויין בסופו של דבר אי"ה למסלול המתוכנן שלו:

גובה מזערי 1,500 ק"מ לערך
גובה מירבי 36,000 ק"מ לערך
זוית נטית מישור המסלול ביחס למישור קו המשוה כ-57 מעלות.

4. הלויין יכנס לשרות כלל חובבי הרדיו בעולם אחרי תום התמרונים הנ"ל ואנו מעריכים שזה יקרה בתאריך כלשהו במחצית השניה של יולי 88.
עם כניסת הלויין למסלול בחלל הוא קיבל את הכינוי "OSCAR 13".

5. פחות משעתיים לאחר השיגור החלה לפעול המשואה הכללית של הלויין וזו נקלטה מיד בישראל ע"י חברנו שלמה מנוחין 4X1AS, שהודיע על כך מיד לדומניקו I8CVS (באמצעות אוסקר 10 הישן והטוב). דומניקו מצידו טלפן מיד לד"ר קרל מיינצר DJ4ZC בגרמניה והעביר לו את הידיעה מישראל.
יש לציין שבשעות הללו הלויין לא ניתן לקליטה באירופה והוא נקלט בישראל ואח"כ באוסטרליה וניו זילנד...כל זאת בהקפה הראשונה שלו (הקפה מס' 0).

6. מה אפשר יהיה לעשות בעזרת אוסקר 13? לשאלה זו ניתן לענות בקיצור:
6.1 ניתן לבצע קשרי DX (וגם LOCAL!) בטווחים מאפס ועד ל-18,000 ק"מ (על פני כדור הארץ). כאן אין SKIP ZONE!
הזמינות של הלויין לגבינו תהיה בין מינימום של כ-8 שעות, למקסימום של כ-18 שעות בכל יממה!
הלויין יקיף את כדור הארץ במסלול אליפטי ארוך במשך כ-18 שעות. מתוכן, במשך כ 6-8 שעות בכל הקפה, יהיה הלויין "תלוי" בשמים כמעט באותו מקום בכל פעם, או בצפון מערב או בצפון מזרח שלנו...ובזויות הגבהה שונות מפעם לפעם.
6.2 בלויין נמצאת מערכת תקשורת משוכללת עם כמה אופציות. למעשה יש בו 4 (ארבעה) סוגי מהדרים (טרנספונדרים בלע"ז).
שיטות הקרינה העקריות הן: SSB, CW ותקשורת מנות ספרתית (אפנון PSK וגם FSK).

MODE B- שידור מהקרקע ב 70 ס"מ, קליטה מהלויין ב 2 מ'.
MODE JL- שידור מהקרקע ב 24 ס"מ <u>וב 2 מ'</u>, קליטה מהלויין ב 70 ס"מ.
MODE S- שידור מהקרקע ב 70 ס"מ, קליטה מהלויין ב 13 ס"מ.
RUDAK - תקשורת מנות ספרתית שידור מהקרקע ב 24 ס"מ, קליטה מהלויין ב 70 ס"מ (זהו למעשה DIGIPEATER בחלל!).

תקציר מרוכז של המפרטים הטכניים של טיל השיגור, של הלויין על מערכותיו ושל התחנה הקרקעית הנדרשת, כפי שפורסמו <u>לפני</u> השיגור מובאים להלן (מפרטים אלו נמצאים גם ב- BBS ברשת תקשורת המנות הישראלית PACKET).

6.3 אנו מקוים שהנושא יעורר את הענין המתאים בין חברי האגודה.
נציין כאן כי אוסקר 10 (PHASE III B) פועל זה למעלה מ- 5 שנים ובהצלחה רבה, ובאמצעותו התקשרו יותר מ- 15 תחנות ישראליות לארצות רבות. "אוסקר 13", לכשיכנס למסלולו מבטיח הרבה יותר...(יותר רוחב פס, יותר שעות כיסוי וכו׳).

6.4 ניתן <u>כיום</u> לקלוט את הלויין בעזרת אנטנה כיוונית ומקלט SSB ב- 2 מ׳:
תדר המשואה הכללית 145.812 מה"ץ. הנ"ל משדרת טלמטריה באפנון הסט מופע (PSK), אך 4 פעמים בשעה, בשעה שלמה ובשעה שלמה + 30 דקות, יש שדור מורס עם הודעות. בכל שעה + 15 דקות ובכל שעה + 45 דקות, יש שדור RTTY/FSK בקצב 45 באוד עם הודעות. ההודעות מתעדכנות מפעם לפעם.

7. <u>אנו מבקשים להזכיר לחברים כי תחומי התדרים דלהלן נועדו לתקשורת חלל בלבד, ואין לשדר בהם ב- FM או להשתמש בהם לקשר קרקעי.</u>
ב- 70 ס"מ 438.0 - 435.0 מה"ץ.
ב-2 מ׳ 146.0 - 145.8 מה"ץ.
ב- 2 מ׳ 144.475 - 144.425 מה"ץ (תחום חדש זה משמש לשידור אל הלויין ב- MODE JL).

<u>אנא אל תשתמשו ב FM מתחת ל- 144.500!</u>

<u>אנא התחשבו בתכנית התדרים של IARU כפי שאושרה ע"י האגודה ופורסמה ב "הגל" בשנה שעברה.</u>

בברכת DX מוצלח באמצעות אוסקר 13 !

Phase 3C PRELIMINARY Telemetry Channel Allocations and Estimated Equations

Telemetry Channel	Function	Typical Equation (Subject to final cal.)	Units
00	Solar panel out and BCR input voltage	n*150	mV
01	70 cm xmtr average power output	(253-n)²/2000	W
02	70 cm rcvr temperature	(n-127)/1.82	C
03	(Reserved)		-
04	BCR output and main battery voltage	(n-10)*75	mV
05	(Special Purpose)	xxxxxxxxxxxx	-
06	2 m xmtr power amplifier temperature	(n-127)/1.82	C
07	+14 volt rail current to xponder	(n-15)*20.64	mA
08	+10 volt regulator voltage	(n-12)*50	mV
09	Helium tank high pressure	(TBD)	Bar
0A	IHU temperature	(n-127)/1.82	C
0B	+14 volt rail current to magnetorquers and antenna relay	(n-15)*4.128	- mA
0C	BCR oscillator #1 status	0=Off; N>10=On	-
0D	He tank low side pressure control voltage	(TBD)	-
0E	BCR temperature	(n-127)/1.82	C
0F	+10 volt regulator current	(n-15)*4.128	mA
10	BCR oscillator #2 status	0=Off; N>10=On	-
11	N2O2 tank pressure	(TBD)	Bar
12	SEU temperature	(n-127)/1.82	C
13	Battery charge current	(n-15)*10.32	mA
14	Top (+Z) photocell sun sensor	(See note below)	
15	Motor valve status	(TBD)	-
16	Auxiliary battery #1 temperature	(n-127)/1.82	C
17	Active BCR ouput current	(n-15)*20.64	mA
18	Bottom (-Z) photocell sensor	(See note below)	-
19	S-Band xmtr power output	(TBD)	mW
1A	Auxiliary battery #2 temperature	(n-127)/1.82	C
1B	Active BCR input current on 28 volt line	(n-15)*10.32	mA
1C	Spin rate {if n<139, or {if n>=139	r=(139-n)*0.8+20 r=508/(n-116)-2	rpm rpm
1D	24 cm rcvr AGC {if n<100 or {if n>=100	AGC=0 AGC=(n-100)²/189	dB dB
1E	Main battery temperature	(n-127)/1.82	C
1F	Solar panel #6 current	(n-15)*4.128	mA
20	2m xmtr average power output	(200-n)²/2000	W
21	He tank temperature	(n-127)/1.82	C
22	Solar panel #1 temperature	(n-127)/1.82	C
23	Solar panel #5 current	(n-15)*4.128	mA
24	70 cm rcvr AGC	(n-83)²/1000	dB
25	70 cm xmtr PA temperature	(n-127)/1.82	C
26	Solar panel #3 temperature	(n-127)/1.82	C
27	Solar panel #4 current	(n-15)*4.128	mA
28	Special purpose	xxxxxxxxxxxx	-
29	24 cm rcvr temperature	(n-127)/1.82	C
2A	Solar panel #5 temperature	(n-127)/1.82	C
2B	Solar panel #3 current	(n-15)*4.128	mA
2C	+14 volt regulator voltage	(n-10)*61.5	mV
2D	RUDAK temperature	(n-127)/1.82	C
2E	Top (+Z) skin temperature of arm #1	(n-127)/1.82	C
2F	Solar panel #2 current	(n-15)*4.128	mA
30	Mode B transponder +9 V supply voltage	(n-10)*50	mV
31	Wall temperature in arm #2	(n-127)/1.82	C

32	Bottom (-Z) skin temperature of arm #1	(n-127)/1.82	C
33	*Solar panel #1 current*	(n-15)*4.128	mA
34	Special purpose	xxxxxxxxxxxx	-
35	Wall temperature in arm #1	(n-127)/1.82	C
36	N2O4 tank temperature	(n-127)/1.82	C
37	Reserved		-
38	Auxillary battery voltage	(n-10)*75	mV
39	Mode S transponder temperature	(n-127)/1.82	C
3A	*+Z platform temperature (SERI experiment)*	(n-127)/1.82	C
3B	Reserved		-
3C	Mode L transponder +9 V supply voltage	(n-10)*50	mV
3D	AZ-50 tank temperature	(n-127)/1.82	C
3E	Nutation damper temperature	(n-127)/1.82	C
3F	Reserved		

NOTES:

The equation values are preliminary estimates ONLY.
IHU = Integrated Housekeeping Unit; the computer
BCR = Battery Charge Regulator
He = Helium
SEU = Sensor Electronics Unit
N2O4 is nitrogen tetroxide; the propellant oxidizer
AZ-50 is Aerozine 50, the propellant fuel

Notes regarding channels 14 and 18:

These two sensors detect sunlight on the top (+Z) surface and the bottom (-Z) surface of the spacecraft. The provide only a rough indication of sun position and are used to resolve ambiguity in the readings from the sun sensors. When in full sunlight, a count of 65 will result. A count of about 10 is background noise only. The sun is declared present when the count exceeds 20. The main spacecraft solar cell arrays receive maximum illumination when the sun is perpendicular to (normal to) the spin axis (Z-axis). When this condition exists, both the *+Z and -Z detectors will yield background readings (10)* only. A count of 20 or greater on either indicates misalignment. The higher the count, the greater the misalignment of the spacecraft with respect to the sun angle (beta angle).
Source: W3GEY 15Apr86; *ASR* 93, 31Dec84; ZL1AOX 27Jan88.

Phase 3C System Specifications

Part 1: Phase 3 Spacecraft Specifications
Part 2: User Station Requirements
Part 3: Ariane 4 Launcher Characteristics and Launch Site Information
part 3 was previously published in *ASR* #169.

Note: The following preliminary specifications represent the latest and best pre-launch known values for Phase 3C. However, it is understood and assumed some values will CHANGE as better values are obtained or as system changes are made either by intent or by natural processes inherent in component aging, temperature changes, etc.

Part 1: Phase 3 Spacecraft Specifications

1.0 Power system
1.1 Solar Arrays 50 watts at start of life rolling off to about 35 watts after 3 years depending on various factors.
1.2 Batteries: Primary rated at 10 Ah; auxiliary rated at 6 Ah.
1.3 Regulation by a Battery Charge Regulator (BCR)
2.0 Attitude Control and Stabilization
2.1 Type: *Spacecraft is a spinner; spins on Z-axis at 10 - 60 rpm*
2.2 Control: Attitude and spin rate adjusted magnetically by generation of torque through inter-action of on-board pulsed electro-magnets (magnetorquers) and geo-magnetic field.
2.3 Attitude determination and spin rate detection by two sun sensors (cross slits) and earth sensor inputs to computer.
3.0 Integrated Housekeeping Unit (IHU)
3.1 Operating System: *Multitasking computer running IPS system*
3.2 CPU: 1802 COSMAC
3.3 Memory: Harris HS-6564RH radiation hardened memory totalling 32 kb of error correcting memory (48 kb total).
4.0 Propulsion
4.1 On-board perigee kick motor (PKM) comprising a liquid-fueled, bi-propellant rocket engine.
4.2 Thrust: 400 N
4.3 Specific Impulse: 293 seconds
4.4 Delta V anticipated with 142 kg spacecraft: 1480 m/s
4.5 Fuel: Aerozine 50; a 50 % blend of un-symmetrical di-methyl hydrazine (UDMH) and hydrazine.
4.6 Oxidizer: Nitrogen tetroxide (N2O2)
4.7 Ignition system: none; hypergolic (self-igniting) fuel employed.
4.8 Pressurization: Helium; 400 Bars high side; 14 Bars low side
5.0 Transponders
5.1 Mode B: 150 kHz wide inverting linear transponder
5.1.1 Frequencies
5.1.1.1 Uplink: 435.420 - 435.570 MHz
5.1.1.2 Downlink: 145.975 - 145.825 MHz
5.1.1.3 Beacons: General 145.812 MHz; Engineering 145.985 MHz
5.1.2 Receive system characteristics
5.1.2.1 Effective system noise temperature: ??? K (NF = ??? dB)
5.1.2.2 Figure of merit: ??? dB/K (with antenna gain of 9.5 dBic)
5.1.3 Transmitter characteristics
5.1.3.1 Power output: 17 dBW (50W) PEP; 11 dBW (12.5W) average
5.1.3.2 Intermodulation ratio (NPR method): -23 dBr
5.1.3.3 Downlink EIRP: 23dBW (200 W) PEP; 17dBW (50 W) avg (with 6 dBic gain)
5.1.3.4 Dow>Z4L->nlink 3 dB beamwidth: Approximately 100 degrees
5.2 Mode JL: 290 kHz wide inverting linear transponder
5.2.1 Frequencies
5.2.1.1 Uplinks: 1) Mode L: 1269.620 - 1269.330 MHz
2) Mode J: 144.425 -144.475 MHz
3) RUDAK: 1269.710 MHz
5.2.1.2 Downlinks: 1) Mode L: 435.715 - 436.005 MHz
2) Mode J: 435.990 - 435.940 MHz
3) RUDAK: 435.677 MHz
5.2.1.3 Beacon: General 435.651 MHz
5.2.2 Receive system characteristics
5.2.2.1 Effective system noise temperature: 260 K (NF = 2.8 dB)
5.2.2.2 Figure of merit: -12 dB/K (with antenna gain of 12.2 dBic)
5.2.3 Transmitter characteristics
5.2.3.1 Power output: 17 dBW (50W) PEP; 11 dBW (12.5W) average
5.2.3.2 Intermodulation ratio (NPR method): -23 dBr
5.2.3.3 Downlink EIRP: 26.5dBW (446W) PEP; 20.5dBW (111W) avg (with 9.5 dBic)
5.2.3.4 Downlink 3 dB beamwidth: 67 degrees
5.3 Mode S: 36 kHz wide hard limiting transponder
5.3.1 Frequencies
5.3.1.1 Uplink: 435.601 - 435.637 MHz
5.2.1.2 Downlink: 2400.711 - 2400.747 MHz
5.3.1.3 *Beacon: 2400.325 MHz*
5.3.2 Receive system characteristics
5.3.2.1 Effective system noise temperature: (?) (Same as Mode B 70 cm rcvr)
5.3.2.2 Figure of merit: ??? dB/K (With 9.5 dBic antenna gain)
5.3.3 Transmitter characteristics
5.3.3.1 Power output: 0.97 dBW (1.25) watts continuous
5.3.3.2 Downlink EIRP: 14 dBW (25 W) with 13 dBic antenna gain
5.3.3.3 Downlink 3 dB beamwidth: 45 degrees
5.4 RUDAK
5.4.1 Frequencies
5.4.1.1 Uplink: 1269.710 MHz
5.4.1.2 Downlink: 435.677 MHz
5.4.2 Receive system characteristics
5.4.2.1 Effective system noise temperature: 260 K (NF = 2.8 dB)
5.4.2.2 Figure of merit: -12 dB/K
5.4.3 Digital rates
5.4.3.1 Uplink: 2400 bps bi-phase PSK (BPSK) with 7.5 kHz RF capture range
5.4.3.2 Downlink: 400 bps BPSK or 1200 bps NRZI
5.4.3.3 Protocol: AX.25 version 2
6.0 Antenna Systems
6.1 2 meter antennas
6.1.1 *2 meter high gain array*
6.1.1.1 Type: ZL special; three phased two-element beams
6.1.1.2 Gain: 6.0 dBic
6.1.1.3 3 dB beamwidth: 100 degrees
6.1.1.4 Polarization: RHC
6.1.2 2 meter omni: monopole
6.1.2.1 Type: Monopole
6.1.2.2 Gain: -2.0 dBi
6.1.2.3 Beam pattern: Torroidal concentric with Z-axis
6.1.2.4 Polarization: Linear
6.2 70 cm antennas
6.2.1 70 cm high gain array
6.2.1.1 Type: 3 phased dipoles over ground
6.2.1.2 Gain: 9.5 dBic
6.2.1.3 3 dB *beamwidth: 67 degrees*
6.2.1.4 Polarization: RHC
6.2.2 70 cm omni
6.2.2.1 Type: Monopole
6.2.2.2 Gain: -2.0 dBi
6.2.2.3 Beam pattern: Torroidal concentric with Z-axis
6.2.3.4 Polarization: Linear
6.3 *24 cm antenna*
6.3.1 Type: 5 turn helix
6.3.2 Gain: 12.2 dBic
6.3.3 3 dB beamwidth: 49 degrees
6.3.4 Polarization: RHC
6.4 13 cm antenna
6.4.1 Type: 6 turn helix
6.4.2 *Gain: 13.0 dBic*
6.4.3 3 dB beamwidth: 45 degrees
6.4.4 Polarization: RHC
7.0 Orbital Characteristics (at separation from launcher)
7.1 Geosynchronous Transfer Orbit (GTO)

7.1.1	Perigee Altitude:	222.504 km
7.1.2	Apogee Altitude:	36,076.636 km
7.1.3	*Inclination:*	*9.997 degrees*
7.1.4	Argument of Perigee:	178.148 degrees
7.1.5	Ascending Node Longitude:	-135.541 degrees/lift-off
7.1.6	True Anomaly:	127.554 degrees
7.1.7	Epoch:	Instant of Separation (L +4797.1 sec.)
7.1.8	Spin rate at deployment:	29.47 degrees per second
7.1.9	Separation velocity:	0.590 meters per second

7.2 Objective Phase 3C Orbit (Final orbit after 2 or 3 burns)
7.2.1 Apogee: 36,000 km
7.2.2 Perigee: 1,500 km
7.3 Inclination: Approximately 57 degrees
7.4 Argument of perigee: 178 degrees (determined by launcher)
7.5 Anomalistic period: Approx 662.4 minutes
7.6 Longitude increment: Approx 184.5 deg East per orbit
8.0 Physical Characteristics
8.1 Size
8.1.1 Diameter (Including antennas): 2.00 m
8.1.2 Height: (Including antennas: 1.35 m
8.2 Mass: 142 kg fully fueled
8.3 Mass: (After kick motor firing) 92 kg
9.0 Major Subsystems
9.1 Integrated Housekeeping Unit (IHU)
9.2 Battery Charge Regulator (BCR)
9.3 Liquid Ignition Unit (LIU)
9.4 Propellant Flow Assembly (PFA)
9.5 Mode JL (L) Transponder
9.6 Mode B (U) Transponder
9.7 Mode S Transponder
9.8 RUDAK Transponder
9.9 Sensor Electronics Unit (SEU)
9.10 Sun sensor
9.11 Earth sensors
9.12 Solar Arrays
9.13 Perigee Kick Motor (PKM)
9.14 Propellant tank system
9.15 Helium bottle
9.16 Antenna system
9.17 Magnetorquers
9.18 Batteries
9.19 Safe/Arm system
9.20 Solar Energy Research Institute (SERI) experiment
(End Part 1: Phase 3 Spacecraft Specifications)

Part 2: User Station Requirements

1.0 Mode B
1.1 Uplink requirements:
1.1.1 Frequency: 435.420 - 435.570 MHz
1.1.2 EIRP: 21.5 dBW for 20 dB peak and 10 dB average SNR on downlink
1.1.3 Polarization: RHC
1.1.4 Suitable uplink components: 10 watts to 12 dBic gain antenna
1.2 Downlink requirements:
1.2.1 Frequency: 145.975 - 145.825 MHz + GB @ 145.812 + EB @ 145.985 MHz
1.2.2 Polarization: RHC
1.2.3 Minimum recommended antenna gain: 10 dBic
1.2.4 Maximum receive system effective noise temperature: 625K (NF = 5.0 dB)
1.2.5 Minimum figure of merit: -18 dB/K
2.0 Mode JL
2.1 Uplink requirements:
2.1.1 Frequency: Mode L: 1269.620 - 1269.330 MHz
Mode J: 144.425 - 144.475 MHz
2.1.2 EIRP: Mode L: 25 dBW for 20 dB peak and 10 dB average SNR on downlink
Mode J: 25 dBW for 20 dB peak and 10 dB average SNR on downlink
2.1.3 Polarization: RHC
2.1.4 Suitable uplink components: Mode L: 10 watts to 15 dBic gain antenna
Mode J: 20 watts to 12 dBic gain antenna
2.2 Downlink requirements
2.2.1 Frequency: 435.715 - 436.005 MHz + GB @ 435.651 MHz
2.2.2 Polarization: RHC
2.2.3 Minimum recommended antenna gain: 13 dBic
2.2.4 Maximum receive system effective noise temperature: 290K (NF = 3.0 dB)
2.2.5 Minimum figure of merit: -12 dB/K
3.0 Mode S
3.1 Uplink requirements
3.1.1 Frequency: 435.601 - 435.637 MHz
3.1.2 EIRP: Approx 27 dBW under average Mode B AGC conditions
3.1.3 Polarization: RHC
3.1.4. Suitable uplink components: 25 watts to 13 dBic antenna
3.2 Downlink requirements
3.2.1 Frequency: 2400.711 - 2400.747 MHz + Beacon @ 2400.325 MHz
3.2.2 Polarization: RHC
3.2.3 Minimum recommended antenna gain: 28 dBic
3.2.4 Typical antenna: 1.4 m dish assuming 50% efficiency
3.2.5 Maximum receive system effective noise temperature: 290K (NF = 3.0 dB)
3.2.6 Minimum figure of merit: +3 dB/K
4.0 RUDAK
4.1 Uplink requirements
4.1.1 Frequency: 1269.710 MHz
4.1.2 EIRP: 26 dBW (400 W EIRP)
4.1.3 Typical suitable uplink: 8 watts to 17 dBic antenna
4.1.4 Polarization: RHC
4.2 Downlink requirements:
4.2.1 Frequency: 435.677 MHz
4.2.2 Typical receive antenna gain: 10 dBic for 12 dB Eb/No ratio.
4.2.3 Polarization: RHC
(End Part 2: User Station Requirements)

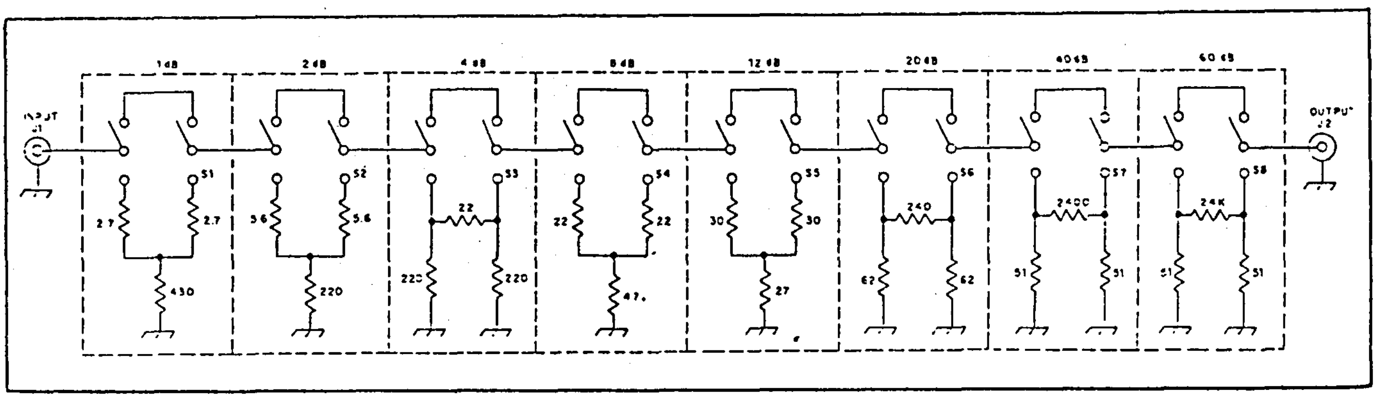


Fig. 85 — Schematic diagram of the 0 to 147 dB step attenuator. Resistance values for other amounts of attenuation are given in Tables 6 and 7. S1-S8 are dpdt toggle switches.

מנחת לשימוש ב- FOX HUNT.

תאור בנייה של מנחת דומה ניתן למצוא בחוברת QST

מ- September 1982 עמ' - 11

צייד משדרים FOX HUNT   בן-עזרי משה 4Z4GM

צייד משדרים היא אחת מהפעילויות המסורתיות בקהילות חובבי הרדיו באירופה, בארה"ב ובמזרח. כל שנה קבוצות ממזרח ומערב אירופה, אוסטרליה, יפן וארצות רבות אחרות משתתפות באליפות העולם ב- RADIO DIRECTION FINDING.

מה זה צייד משדרים

צייד משדרים הוא ארוע בו מתכנסים המשוגעים לדבר כדי לאתר את מקומו של משדר נסתר.
ישנם 2 סוגי צייד משדרים אחד בו התחנות המחפשות נעות רגלי לעומת סוג שני בו התחנות מתניידות ברכב.

כיצד נעשה אתור המשדר הנסתר

המשדר הנסתר להלן "השועל" מפעיל את המשדר לפרקי זמן קצרים ובהפסקות בין שדור אחד לשני.
התחנות המשתתפות בצייד מנסות לאתר את מקומו המדוייק ולהגיע אל מקומו של ה"שועל".

איזה ציוד דרוש למחפשים

הציוד הפשוט ביותר שניתן באמצעותו לאתר את מקום ה"שועל" הוא HANDY שמצוייד ב- S-METER, ואנטנה כוונית ניידת כלשהי.(הצעות לבניית אנטנת Q.Q ואחרות ניתן למצוא ב- ANTENNA HANDBOOK).מפה טופוגרפית ומפת כבישים של האזור בו נערך הצייד ומנחת 0÷150 db.

תהליך החיפוש

תחילה יש לקבוע את מקומו הגס של ה"שועל". הדבר מתבצע ע"י לקיחת 3 כוונים של המשדר מ-3 נקודות שונות, מותחים ע"ג המפה שלושה קווים. החתוך של שלושת הקווים יוצר משולש שבתוכו נמצא המשדר - ה"שועל".
קביעה גסה של כוון השדור נעשית ע"י סבוב האנטנה הכוונית והתבוננות בו זמנית על ה- S-METER, העוצמה המירבית המתקבלת על גבי ה- S-METER מצביעה על הכוון בו נמצא המשדר.
עם ההתקרבות אל המשדר. עוצמת השדור כה גבוהה כך שה- S-METER לא יעיל יותר מכיוון שהוא מראה קריאה מירבית בכל כוון.
בנקודה זו ישנם מס' טכניקות לגילוי כוון השידור.
השיטה הלא מתוחכמת עושה שמוש ב- HANDY ובאנטנת RUBBER DUCKY.מצמידים את המכשיר לגוף ומתחילים להסתובב 360 מעלות.בגזרה מסויימת תהיה דעיכה של האות המתקבל עקב החסימה שיוצר הגוף בין המשדר ל- HANDY,מקור השדור נמצא בכוון בו נמצא הגב.
שיטה יותר מדעית היא שמוש במנחת 0÷150db (משתנה).
מחברים את המנחת בין האנטנה למכשיר כשמתקרבים מאוד לאזור ה"שועל" כאשר הקריאה של S-METER היא מירבית בכל כוון מכניסים לפעולהאת המנחת בצורה כזו ניתן עדיין להשתמש ב- S-METER כמגלה כוון.
השמוש בשיטות שהוזכרו אינו מבטיח הצלחה באתור מקום ה"שועל".
בשנים האחרונות נכנס לשמוש מכשיר DIRECTION FINDING - DF המבוסס על אפקט דופלר מכשיר ה- DF פועל יחד עם מקלט FM כדי לאתר את מקום ה"שועל". אין שום צורך בבצוע

שינויים כלשהם במקלט עצמו כדי להשתמש בו כמערכת.
חובבי הרדיו יכולים להשתמש במכשיר ה- DF למספר מטרות. כמו אתור מפריעים (בסגנון ד"ר ברלה) וצייד משדרים.
מכשיר ה- DF מורכב מ-3 תת מערכות.
- מערכת הבקרה והתצוגה.
- מערכת המשלבת את האנטנות.
- מערך האנטנות.
יחידת התצוגה כוללת מס' בקרים ומפסקים ו-18 נורות LED המסודרות במעגל בפנל הקדמי.
מערך האנטנות כולל 4-8 אנטנות '1/4 המתחברות לקופסת חבור.

עקרון הפעולה

כאמור מכשיר ה- DF מבוסס על עקרון דופלר זהו אותו עקרון שמסביר מדוע צליל (תדר) הצופר של רכבת המתקרבת אלינו משתנה הוא הולך ויורד עד לנקודה בו מקבלים ZERO BIT בנקודה בו הרכבת נמצאת ממש לידינו והצליל הולך ומשתנה עם חלוף הרכבת. כאמור למכשיר ה- DF מערך אנטנות הממותגות ע"י מעגל סריקה, בצורה זו ניתן לגלות באיזה אנטנה הופיע אפקט דופלר ההצבעה על הכיוון נעשית ע"י הדלקה של נורית LED בכוון הנדון.

תכונות של המכשיר

מתח אספקה - 10-15VDC
זרם צריכה - 400 MA
דיוק - ±5 מעלות
תצוגה - 16 נוריות LED
מימדים - יחידת תצוגה 60 X 150 X 150 ס"מ
יחידת שלוב אנטנות - 50 X 125 X 125 ס"מ

בעיות

החזרות מגבעות, הרים, בניינים, מגדלים וכו'. בעית ההחזרות גורמת לבעיות אי דיוק בכל מערכת DF כולל המכשיר המבוסס על דופלר.
בסוף כל ארוע כזה מתכנסים החברייה בבית קפה או מסעדה לספר בחויות הערב על כוס קפה.

צייד משדרים נייד ייערך בשבת 23.7.88

אזור הצייד - חיפה והצפון. נקודת יציאה מדוייקת תפורסם בגלים המשודרים.
תדר חיפוש - ערוץ סימפלקס ב- 2 מ', יפורסם בנקודת היציאה.
ה"שועל" - 4Z4GM.
לצוות שיאתר ראשון את ה"שועל" ייענק גביע נודד לשנה, לשלושת הצוותים הראשונים יוענקו תעודות.
כל צבור חובבי הרדיו כולל מאזינים מוזמן לקחת חלק בארוע. יש עדיין מספיק זמן להכנת הציוד.

להיתראות שם

משה 4Z4GM

מערך אנטנות מגלה כוון ל־145 מגהרץ

פרויקט לערב אחד

מאת פלג לפיד 4X4GP

לפני מספר חודשים הופיעה הפרעה ל־RO ובכוונתנו היה לאתר את מקורה. בידנו היה מכשיר מגלה כוון אחד ורצינו שני. התנאי היה מתקן זול ופשוט ובבניה מהירה.

חיפוש בספרות הזכיר לי שעקומת קרינה בצורת לב, בעלת אפס עמוק אפשר ליצור משתי אנטנות תוהדות (דיפול או משטח הארקה) המרוחקות זו מזו 1/4 אורך גל ומוזנות בקו זינה בהפרש של 90 מעלות. בספרות נאמר שבניה שאינה מדוייקת גורמת לאפס שאינו עמוק ומונעות את השמוש במערך זה למציאת כיוון. מכאן הצורך בסבלנות לכוון מערך זה. לעומת זאת המערך מאפשר שידור, בשבח של כ־2 ד״ב בכיוון הפוך לכיוון האפס. תאור מערך דומה נמצא ב־39־14 ARRL HAND BOOK 1985 PP.

בנית המערך פשוטה מאוד. הוא נבנה בערב אחד והביא תוצאות בשטח למחרתו. ההסבר יותר מסובך מהבניה עצמה. המערך פריק, נוח לשמוש ונכנס בנקל לתא מטען של מכונית נוסעים.

חומרים

צנור CPVC (PVC קשיח) באורך כ־2 מטר ובקוטר ״1/2. (״3/4 אפשרי בהחלט).

מחבר T לצנור זה.

3 מוטות ריתוך פליז 4־3 מ״מ קוטר (כל מוט כ־1000 מ״מ אורך)

מחבר קואקסיאלי אחד למכשיר הקשר (הערה: מכשיר הקשר חייב להיות מצויד במד עצמת קליטה הקשר S-Meter -- בעל תחום דינמי טוב).

כבל קואקסיאלי RG58/U באורך נדרש (3־4 מטר).

בנית המערך:

הכן 2 קטעים של צנור CPVC באורך 250 מ״מ. במרחק 7 מ״מ מקצה אחד (243 מהשני) קדח חור בקוטר של מוט הפליז וחור ניצב לו. החור הניצב יהיה יותר קרוב למרכז הצנור רק במידה שמוטות המושחלים בתוך החורים **לא** יגעו זה בזה. (מרווח 1־2 מ״מ דיו).

הכן 2 מוטות ריתוך באורך 915 מ״מ, וחתוך את המוט השלישי בדיוק לשנים. השחל (בכוח) את המוט הקצר בחור הקרוב לקצה, כך ש 5 מ״מ יבלטו מלמטה. ואת המוט הארוך בחור הרחוק יותר מהקצה, כך שיבלוט במידה שווה משני צידי הצנור. כופף מוט זה כך שתקבל 3 מוטות בזויות שוות זה מזה או מקרן ומשטח הארקה. חזק את המוטות למקום בעזרת דבק ציאנו אקרילט או אפוקסי.

כעת לכיוון הראשון. בידך שתי אנטנות בעלות מקרן ומשטח הארקה. הלחם קצה הקואקס לאנטנה. הגיד האמצעי למקרן (בבליטה הקטנה הבולטת מלמטה) והסיכוך למשטח הארקה — מצד אחד של המוט הארוך. חבר קצהו השני של הקואקס למחבר, וממנו למד יחס גלים עומדים ולמשדר. כוון את אורך המקרן ו/או זוית משטח הארקה ליחס גלים עומדים מינימלי. העתק את המצב לאנטנה השניה. בעת הכוון השתדל להרחיק את האנטנה מגופים קרובים על ידי חיבורה לצידו האחד של ה־T וחלקו המרכזי ליתרת צנור ה־CPVC.

בגמר הכוון חבר את שתי האנטנות לשני הקצוות של מחבר ה־T ואת יתרת הצנור ליציאה האמצעית. אין צורך בדבק. ההתאמה יציבה ללא דבק ומאפשר פירוק קל.

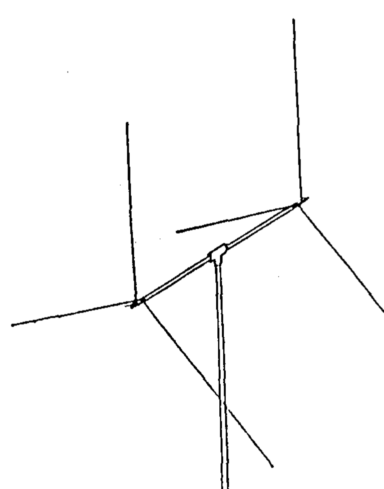
בנית הרתמה:

מהכבל RG58/U הכן 2 חתיכות האחת 1/4 אורך גל (90 מעלות) והשניה 1/2 אורך גל (180 מעלות) המשמשת רק כשנאי. יש לזכור שמהירות ההתפשטות של הגל בכבל נמוכה מ 1 ונחשבת בדרך כלל ל־0.66 אולם רצוי להשתמש ב־Dip Meter לחיתוך מדויק. הכבל שאני השתמשתי בו היה RG58C/U של חברת ״טלדור״ הארכים שמצאתי היו: 1/4 אורך גל — כ־280 מ״מ האורך נמדד מקצה לקצה של הגיד המרכזי, כאשר הסיכוך היה קצר ב־10 מ״מ מכל צד.

לאנטנה אחת הלחם את קטע 1/4 אורך גל לאנטנה השניה את קטע 1/2 אורך גל ואת הקצוות הנותרים הלחם יחד עם כבל הקואקס הנותר. וודא שהחיבורים קצרים נקיים וטובים בודד את החיבור ויצב את הקואקס לצנור ה־CPVC.

פוזרני כסף רשאים להשתמש במחברי BNC וב־T מתאים ועליהם לזכור שאורך הכבל חייב לכלול את המחברים. המערך מורכב וגמור, נחבר אותו למקמש ונצא לניסוי. תחילה בשדור המערך יראה יחס גלים עומדים נמוך, כמו של אנטנה בודדת. הבדיקה השניה בקליטה מול מקור שדור, בשטח פתוח, למניעת קליטת החזרות מעצמים קרובים, בתים, עמודי חשמל, קלוט אות קבוע. סיבוב המערך סביב המוט הארוך יראה אפס עמוק מאוד כאשר המערך יפנה בכוון למקור השידור, עצמה מקסימלית כאשר תסובב אותו ב־180 מעלות. במידה והאפס אינו עמוק מאוד. תוכל לנסות לשנות ולשפר על ידי שינוי המרחק בין האנטנות (2־3 מ״מ כל פעם), ו/או שינוי אורך הרתמה (בשני הקטעים ביחס שווה). יתכן והתחום הדינמי של מכוון העצמה במקלט אינו מספיק ואז עליך להוסיף מנחת (במקרה כזה אין אפשרות לשדר!)

לחברים המתעניינים בניסויים נוספים הרי כוון מעניין. בניית המערך מאנטנות דיפול ולא משטחי הארקה, ושמוש בכבל RG-59/U (72 אום) בתוספת שנאי מתאים ל־50 אום. אנטנה כזו תהיה נוחה יותר לפרוק ותתפוס פחות נפח.



מדוע דרוקא 50 אוהם ?

מאת אורי ורד 4X4MQ (הביא לדפוס 4X40A)

מי שעוסק בתקשורת בתחום הת"ג והתג"מ, יודע שבתחומי תדירות אלה נהוג כיום לבנות מערכות, תת-מערכות ומעגלים, בעלי עכבות מבוא ומוצא של 50 אוהם. כמו כן ידוע שכדי למנוע קבלת גלים עומדים בחלק כלשהוא מהמערכת, חייבים כל חלקי המערכת להיות קשורים ביניהם על-ידי קוי תמסורת, שאף להם עכבה אופינית של 50 אוהם. אבל למה דווקא **50 אוהם ?**

האם זה בגלל שרוב האנטנות הפשוטות והמעשיות הן בעלות עכבת קרינה בסביבות ה-50 אוהם? מסתבר שלא.

מעטים מכירים את הסיפור מאחורי מספר זה. האם נבחר הערך של 50 אוהם בגלל המערכות (והכבלים הותאמו לערך זה), או להיפך ? השובה מתבססת על שילוב של הסטוריה וטכנולוגיה.

העכבה האופינית של קו תמסורת קואקסיאלי, נתונה על-ידי הנוסחה הבאה:

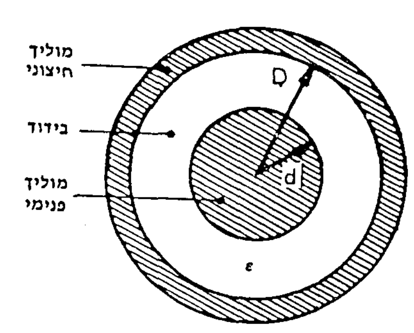
$$Z = \frac{138.16}{\sqrt{e}} * LOG \frac{D}{d}$$

כאשר:

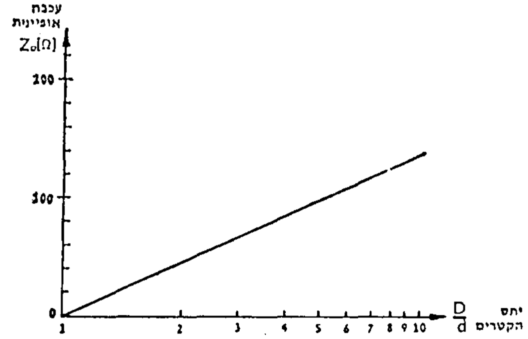
Z - העכבה האופינית, באוהם.
e - הקבוע הדיאלקטרי היחסי של חומר הבידוד, (חסר ממד).
D - הקוטר הפנימי של המוליך החיצוני, ביחידת אורך כלשהיא.
d - הקוטר החיצוני של המוליך הפנימי, באותה יחידת אורך כמו D.

ציור 1 מראה חתך בקו תמסורת קואקסיאלי. הנוסחה לעיל נכונה רק אם מתקיימות שתי הנחות: האחת, שהפסדי הקו ניתנים להזנחה, והשניה, שעובי המוליכים גדול בהרבה מעומק החדירה של הגל האלקטרומגנטי. בקוי התמסורת הנהוגים כיום בשוק, נכונות שתי ההנחות.

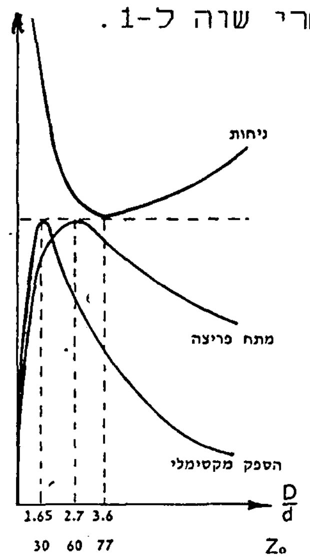
הגרף בציור 2 מתאר את הקשר בין יחס הקטרים D/d לבין העכבה האופינית של קו התמסורת, עבור בידוד אויר, שבו, כידוע, הקבוע הדיאלקטרי שוה ל-1.



ציור 1 — חתך בקו תמסורת קואקסיאלי.



ציור 2 — תלות העכבה האופיינית Zo ביחס הקטרים $\frac{D}{d}$ בקו תמסורת קואקסיאלי המבודד אויר.



ציור 3 — תלות ההספק המקסימלי, מתח הפריצה והניחות, ביחס הקטרים $\frac{D}{d}$

בפני מתכנני קווי התמסורת עמדה הבעיה באיזה יחס של קטרים לבחור; האם לבחור יחס כזה שיתן עכבה רצויה, או להשתמש באותה העכבה שתתקבל ביחס הקטרים שהינו עדיף על האחרים? האפשרות השניה היא שנבחרה, ונבחנו הפרמטרים הבאים, אשר יחס הקטרים משפיע עליהם:

* נבחן ההספק המירבי אותו ניתן להעביר בקו התמסורת כתלות ביחס הקטרים, וכפי שנראה מציור 3, הריהו מירבי ביחס קטרים של 1.65/1, הנותן עכבה של 30 אוהם.
* נבחן מתח הפריצה המירבי, כתלות ביחס הקטרים, והתקבלה התמונה אשר בציור 3. המתח המירבי התקבל ביחס קטרים של 2.7/1, הנותן עכבה אופינית של 60 אוהם (תקן אשר היה קים בגרמניה ע לפני זמן לא רב).
* ולבסוף נבחנה תלות הניחות ביחס הקטרים, ולפי ציור 3 נראה שהיא מזערית ביחס קטרים של 3.6/1, כלומר: בעכבה של 77 אוהם (עכבה דומה של 75 אוהם, קיימת במכשירים ישנים רבים, ובמערכות טלויזיה ווידאו - עד היום).

כיון שבאותה שת היתה בעית הניחות הבעיה ה"בוערת", (וביחוד בגלים זעירים), נבחר יחס הקטרים של 3.6/1 כתקני והעכבה שנתקבלה, כאמור 77 אוהם, שימשה כתקן. עם התפתחות הטכנולוגיה הומצאו חמרי-בידוד בעלי הפסדים דיאלקטריים כה נמוכים, שניתן היה להתחיל ליצר כבלים קואקסיאליים גמישים בעלי בידוד פלסטי, אלא שהיצרנים לא אבו לשנות את קטרי המוליכים הסטנדרטיים אותם יצרו, ולכן הוסיפו רק את חומר הבידוד, (הנפוץ בחומרים היה הפוליאתילן), ללא שינוי ביחס הקטרים. התוצאה היתה ירידה בעכבת האופינית, מאחר והקבוע הדיאלקטרי היחסי של פוליאתילן הוא 2.3, התקבלה עכבת של 51 אוהם.

במשך הזמן יוצרו כבלים קואקסיאליים בעלי ערכים רבים סביב ערך זה - 53.5, 52, 51 ו-50 אוהם, ולבסוף התיצבה הבחירה על המספר העגול 50. בינתיים יוצרו כבר מוצרים כה רבים בעלי עכבה של 50 אוהם, שבכל יתר קוי התמסורת בעלי סוגי בידוד אחרים (כגון אויר, טפלון וכו׳), היה צריך לדאוג לקבלת עכבה של 50 אוהם, שהפכה להיות תקנית, ובכל מקרה התקבל יחס קטרים אחר.

אפשר עדין למצוא פה ושם מכשירים וכבלים הפועלים לפי תקנים ישנים, או המותאמים מסיבות שונות לעכבות אחרות, אולם 50 אוהם הפך להיות התקן הבינלאומי לעכבות מבוא ומוצא של התקני תקשורת בתדרי רדיו ושל כבלים קואקסיאליים המחוברים להתקנים אלה.

כיום נפוצים במיוחד שני ערכים נוספים של עכבת מבוא ומוצא ועכבת אופינית של כבלים קואקסיאליים, האחד שהוזכר לעיל, - 75 אוהם של מערכות טלויזיה ורדיאו (RG59 ודומיו) ו - 90 אוהם של מערכות תקשורת מחשבים (RG62).

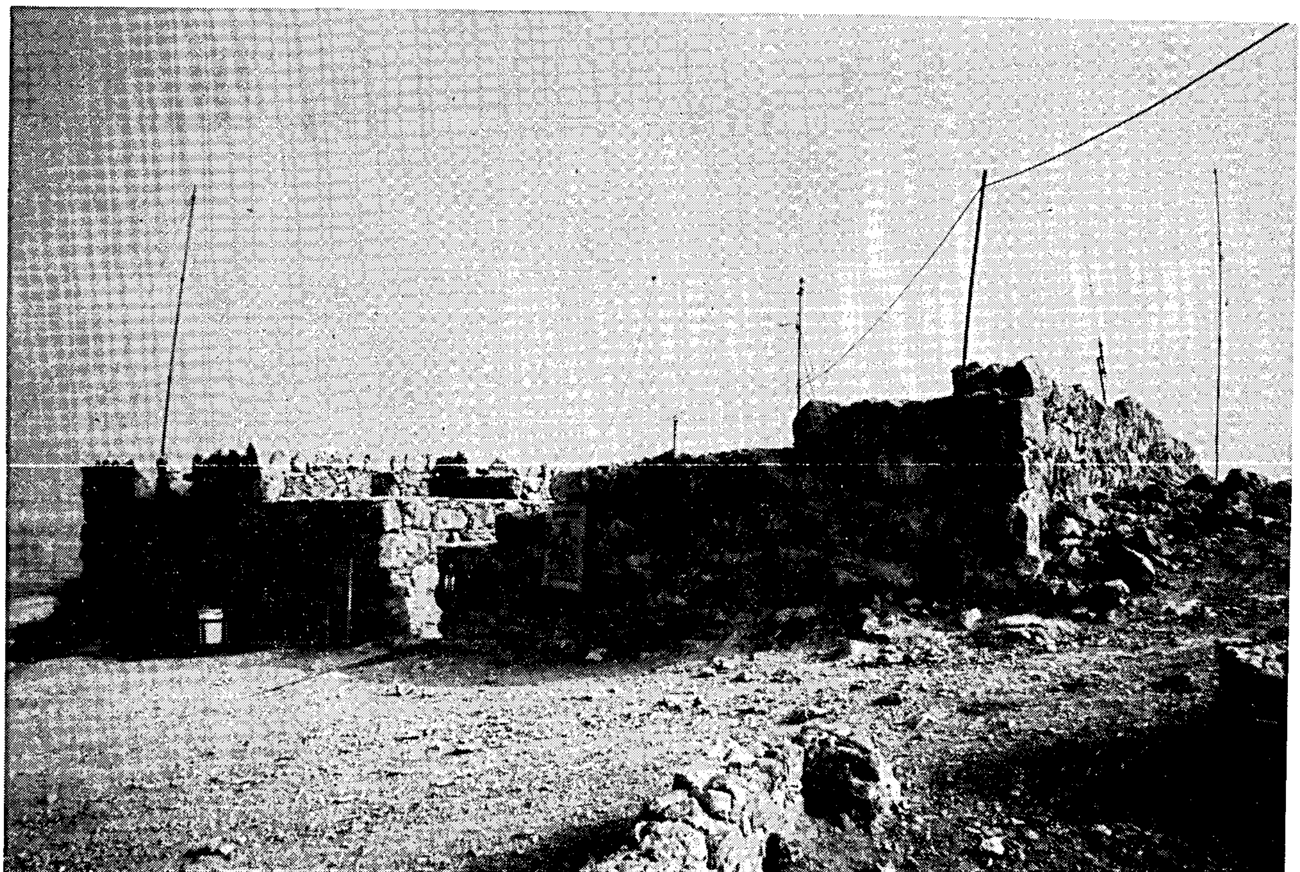
לסיכום, על רגל אחת, מדוע 50 אוהם. עכבת אופינית ופרמטרים אחרים של כבל הקואקס תלוים ביחס הקטרים של המוליכים שלו (החיצוני והפנימי). בעבר בחרו בכבלים בעלי מבנה פיזי (יחס קטרים) כזה הנותן ניחות מזערי. מבנה זה נתן ממילא 77 אוהם - עכבת אשר שימשה כתקן כעבר. אולם כל זה היה בכבלים בעלי בידוד אויר. כאשר עברו לכבלים עם בידוד פוליאתילן (גמישות וחוזק) יצרני הקואקסים השאירו את פס היצור של מוליכי הנחושת ובעצם הוסיפו את הפוליאתילן לאותו מבנה פיזי של הקואקס. תוספת הפוליאתילן שהינו בעל קבוע דיאלקטרי 2.3 (ביחס לאויר שהינו 1), הורידה את העכבת האופינית ל-50 אוהם בערך ומאז זה הפך לתקן.

All in all a fruitful and enjoyable general assembly. IARC elders could not recall many such forums in the past that had been so calm, congenial and devoid of heated arguments as this one. The outgoing executive no doubt contributed to the excellent atmosphere prevailing, and we can only wish the incoming officers all the best to keep up the good work.

<u>STOP THE PRESS!!!!</u>

At its first meeting, on May 30, the new executive, elected members to hold the following offices: Chairman - 4X1AT Ahron Kirschner, Secretary - 4X4ML Yaron Elenberg, and Treasurer - 4X6OM Kuti Stessel.

73, RON & AHRON



HAMS TAKE OVER GALILEE HOTEL

In an operation arranged by 4X6KF, thirty ham families checked into the Nof-Hagalil Hotel on Mount Canaan in Safed for the weekend of May 27-28; and erected a tri-band yagi on the roof. All night they took advantage of the excellent HF conditions, and during the day handie holding hams descended on the artists' quarter of Safed's old city.

As we had into the summer, conditions on the HF bands are excellent, and the new generation of hams is discovering the excitement that the more seasoned amateurs remember from previous sunspot cycle peaks. Summer means vacation and travel, more emphasis on the family, and for the activities of the Israel Amateur Radio Club somewhat of a slowing down. However, there is no shortage of news to report on, so....

THE ANNUAL GENERAL ASSEMBLY

In accordance with our constitution, the membership of the IARC had its yearly assembly for the purpose of electing new officers and taking decisions. On May the 19th about 220 members gathered in the Bar-Shira auditorium of the Tel-Aviv University, and before the proceeding begun, indulged in eyeball QSOs and general fraternizing.

Yankele Yitzchaki 4X4AH, IARC honorary president, opened the meeting and Shlomo 4X6LM was elected as chairman. Yankele surveyed the development of our national radio society over its forty-year history and afterwards Avi Friedlander, 4Z4AB, outgoing IARC chairman, put out a call for our members to volunteer their time, talents and energies for the continued well being of the organization.

Speaking for the Ministry of Communication, Alon Bar-Sela 4X1AB, surveyed the achievements of the IARC executive and the developments made in the licensing of radio amateurs, praising the co-operation between the authorities and the IARC.

Then, Avi 4Z4AB was presented with a bound volume of HaGal for the past year. He had been the editor of the IARC magazine to the satisfaction of just about everyone. Ahron 4X1AT asked that the assembly would try to convince Avi to stay on for another year. It must pointed out that 4Z4AB devoted what seems to be unprecedented amounts of time for the IARC in the past year and will leave a space that will be hard to fill.

After Srulik 4Z4JT presented the watchdog committee's report, a recess was taken, and the membership took refreshments and got ready for the next round of the meeting.

A free forum took place where anyone could come up to the podium and present his views on topics relevant to the functioning of the IARC.

Afterwards the elections were held, and the following amateurs were chosen to the IARC executive: 4X1AT, 4X1OZ, 4X4ML, 4X1DN, 4X6KJ, 4X6OM, 4X6PZ, 4X6SF and 4X4-2057. The new watch-dog committee is to be formed by 4X4ND, 4X4JW and 4Z4JT. 4X6LD, 4X6AS and 4X6LA are the new membership committee.

'HAGAL INTERNATIONAL

Israel Ham News by Ron Gang 4X1MK and Ahron Kirschner 4X1AT

WEEKLY BULLETIN NEWS

Yaron 4X4ML has replaced Arie 4X6UO in conducting the Tuesday night "HaGal on the Air" on the repeater. Godspeed Yaron, and Arie thanks for a faithfully and well done job.

The young generation's bulletin-forum is aired on Wednesday evenings on the Young Timers 145.375 MHz repeater in Tel-Aviv with 4X6UN, Shalom, presiding.

At 12 noon on Saturdays, after the Northern HaGal on the Haifa repeater (with 4Z4GM and 4Z4RM alternating at the helm) which is on from 11 am, Charles 4X6TQ has begun conducting an English-Language net. The repeater is R3, 145.675 from the highest point on the top of Mount Carmel, and for the duration of the net CTCSS (Private Line) will be suspended. Amateurs from all around eastern Mediterranean basin are welcome as well as visitors from abroad.

NOVICE UPGRADING A FACT

On the 10th of May the first ever amateur-only administered examinations were held, with the supplementary questionnaire from the Ministry of Communications for those already holding the Grade 'C' (novice) license. In Haifa 4X1s FU, LI and KM supervised the test, and five out of eight past on the ten multiple choice questions and won UHF all-mode privileges. Those novices who had in the past passed the written part of the Great B exams have automatically gained 430-440 MHz 25 Watt output privileges.

QSL BUREAU OVERLOADED

Because of the plethora of activity in April with the four stations activity week and the Israel-International contest (in which more than 150 Israeli stations were on the air), the outgoing QSL bureau has been piled ceiling-high with cards. Hardy, 4X6VH who is besieged in the midst of this onslaught of QSLs is happily working his way through them, and reminds us all to arrange our cards by prefixes of the countries in alphabetical order. Yitzchak 4X4FU, incoming manager bureau workhorse for the past many years, says that there has been nothing like this ever in the past, and thinks that we should take it easier in the next year with special activities and contests so that the QSL bureau volunteers don't drop from exhaustion.

THE CONTEST

Final results are not available, but 280 log have already been checked, entries coming from 28 countries in five continents. Going through some fifty overseas logs has shown that over 150 4X and 4Z callsigns from 15 of the 18 contest zones were active, and one amateur from Holland who works Israel a lot said that in his 8 years as a ham he had never contacted as many Israeli stations as during the contest's 24 hours. All going well, the next ISRAEL HAM NEWS will announce the winners and contest statistics.

KENWOOD

TS-140S

HF TRANSCEIVER

